

GenIUS

RIVISTA DI STUDI GIURIDICI
SULL'ORIENTAMENTO SESSUALE E L'IDENTITÀ DI GENERE

SERENA VANTIN

Alcune osservazioni su normatività e
concetto di diritto tra intelligenza artificiale
e algoritmizzazione del mondo

PUBBLICAZIONE TELEMATICA SEMESTRALE REGISTRATA PRESSO IL TRIBUNALE DI BOLOGNA · ISSN 2384-9495

online first

24 ottobre 2022

Alcune osservazioni su normatività e concetto di diritto tra intelligenza artificiale e algoritmizzazione del mondo

Sommario

1. Introduzione. - 2. L'uomo è antiquato, la tecnica è normativa. - 3. Il concetto di diritto in un mondo algoritmico. - 3.1. *Trial and error*. - 3.2. Il dover essere. - 3.3. Imprecisioni, pregiudizi, incompletezza, distorsioni statistiche, opacità come ingiustizie strutturali. - 4. L'intelligenza artificiale e il ritorno dell'etica.

Abstract

Questo contributo intende offrire alcune riflessioni su normatività e concetto di diritto nel contesto della «rivoluzione digitale» in corso. In particolare, ci si soffermerà dapprima sulla normatività della tecnica e sulla inadeguatezza umana, recuperando la nozione di «vergogna prometeica» formulata da Günther Anders già a metà del secolo scorso. Successivamente, si rifletterà sull'ipotesi di un diritto computabile evidenziando una serie di aporie concettuali e difetti costitutivi che rischiano di amplificare diseguaglianze, discriminazioni e svantaggi sociali strutturali. Da ultimo, mediante un richiamo alla regolamentazione europea dei sistemi di intelligenza artificiale e un ulteriore recupero della lezione andersiana, sarà evocata l'etica e la sua rinnovata rilevanza.

This paper aims at offering some reflections on normativity and the concept of law in the context of the present «digital revolution». In particular, it initially focuses on the normativity of technology and on human outdatedness, recovering the notion of «Promethean shame» already formulated by Günther Anders in the middle of the last century. Subsequently, it reflects on the hypothesis of a computable law, highlighting a series of conceptual aporias and constitutive defects that risk amplifying inequalities, discrimination and structural social disadvantages. Finally, through a reference to the European regulation of artificial intelligence systems and a further recovery of the Anders' lesson, ethics and its renewed relevance will be evoked.

* Ricercatrice a tempo determinato di tipo B in Filosofia del diritto, Università di Bologna. Relazione al Convegno "L'algoritmo alla prova del caso concreto: stereotipi, serializzazione, discriminazione" ospitato dall'Università di Ferrara in data 6.4.2022. Contributo non sottoposto a referaggio a doppio cieco.

Che altro significa “programma”? [Qualcosa che]
prescrive come e cosa bisogna sentire o fare.

G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. I.

1. Introduzione

“L’algoritmo è un’idea che mette in movimento strutture di logica simbolica. È radicato nell’informatica, ma serve come un prisma che rifrange una serie molto più ampia di grammatiche culturali, filosofiche, matematiche e immaginative”¹. In tal senso, la “rivoluzione digitale”² è innanzitutto una “rivoluzione grafica legata alla comparsa di una nuova forma di scrittura”³.

Più nel dettaglio, la “digitalizzazione” consiste, in primo luogo, nel “codificare sotto forma di numeri eventi del mondo fisico”, convertendo il fenomeno in un “segnale” che potrà essere trascritto come sequenza numerica, realizzando una transizione dal fisico al semiotico⁴. In secondo luogo, digitalizzare significa “organizzare i dati [codificati numericamente] all’interno di programmi per il loro trattamento”, raggruppandoli secondo un certo ordine sulla base di istruzioni che “hanno la stessa forma dei dati che devono elaborare: *in entrambi i casi sono delle sequenze di numeri*”⁵. In terzo luogo, grazie all’interconnessione resa possibile dalla rete, ulteriori programmi specifici sono in grado di aggregare statisticamente “gigantesche quantità di dati”⁶ al fine di stabilire “correlazioni” che consentono “di tracciare delle tendenze nei fenomeni naturali e nelle interazioni sociali e, così facendo, di fare delle previsioni circa il futuro”⁷. È questa, in estrema sintesi, una delle vie oggi più battute verso l’algoritmizzazione del mondo, tesa alla costruzione di una nuova realtà mediante un nuovo modo di

¹ E. Finn, *Che cosa vogliono gli algoritmi. L’immaginazione nell’era dei computer*, Torino, Einaudi, 2018, p. 34. Sull’algoritmo come concetto, cfr. D. Berlinski, *The Advent of the Algorithm. The Idea that Rules the World*, New York, Houghton Mifflin Harcourt, 2000.

² Sul concetto di rivoluzione scientifico-tecnologica, si veda soprattutto H. Jonas, *Il Seicento e oltre. Il significato della rivoluzione scientifica e tecnologica*, in H. Jonas, *Frontiere della vita, frontiere della tecnica* (1974), Bologna, Il Mulino, 2011, in particolare pp. 75-80. Ivi, p. 77, si precisa che rivoluzione è un “mutamento globale, degli affari umani, radicale, di ampia portata e rapido; [...] esso riguarda l’ambiente, il comportamento e il pensiero dell’uomo; [inoltre] il mutamento deve essere opera dell’uomo”. In tal senso, come si legge a p. 76, è possibile effettuare un “test, che ognuno può fare quando giunge la sua ora”: “se un uomo al culmine dei suoi giorni, [...] può trasmettere la saggezza dell’esperienza accumulata a chi viene dopo di lui, [...] questo significa che la sua non era un’età di rivoluzioni. [...] Tuttavia, se un uomo in età avanzata deve rivolgersi ai propri figli, o nipoti, per sapere da loro che cosa sta accadendo, [...] allora possiamo definire la velocità e l’ampiezza del mutamento che lo ha colto così di sorpresa come ‘rivoluzionario’”. Cfr. anche G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. II: *Sulla distruzione della vita nell’epoca della terza rivoluzione industriale* (1980), Bollati Boringhieri, Torino, 2021, pp. 97-99, dove quella “della tecnica” è considerata l’unica “rivoluzione” “autentica e globale”: eppure, essa è definita come una “rivoluzione” che “si muove non nella direzione delle libertà dell’uomo, bensì nella direzione del totalitarismo degli apparecchi”.

³ A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà* (2018), Bologna, Il Mulino, 2021, p. 35.

⁴ Ivi, p. 43.

⁵ Ivi, p. 44.

⁶ Ivi, p. 47.

⁷ *Ibidem*.

produrre significati⁸.

L'algoritmo è divenuto metafora e metonimia di questa tendenza. Procedura efficace quale insieme di passaggi pensati per produrre una risposta in un tempo prevedibile, esso funge ormai da "processo computazionale perpetuo"⁹. In un tale scenario, lo sviluppo dell'intelligenza artificiale ha conosciuto un inedito impulso. Concepite come "un insieme connesso di sistemi computazionali", gli agenti intelligenti sono tentativi ambiziosi per rendere "effettivamente calcolabili ampie zone della cultura"¹⁰: si tratta di macchine che non solo "danno forma alle nostre interazioni, integrandosi [a noi]" ma che sono anche in grado di "strutturare e organizzare l'universo"¹¹. In questi termini, la "realtà tecnica" può essere incorporata alla cultura poiché "è diventata regolatrice"¹².

A partire da queste concise considerazioni preliminari, il presente contributo intende offrire alcune riflessioni su normatività e concetto di diritto nel contesto della "rivoluzione digitale" in corso. In particolare, il prossimo paragrafo si soffermerà sulla normatività della tecnica e sulla inadeguatezza umana, recuperando la nozione di "vergogna prometeica" formulata da Günther Anders già a metà del secolo scorso. Successivamente, si rifletterà sull'ipotesi di un diritto computabile evidenziando una serie di aporie concettuali e difetti costitutivi che rischiano di amplificare diseguaglianze, discriminazioni e svantaggi sociali strutturali. Da ultimo, mediante un richiamo alla regolamentazione europea dei sistemi di intelligenza artificiale e un ulteriore recupero della lezione andersiana, sarà evocata l'etica e la sua rinnovata rilevanza.

2. L'uomo è antiquato, la tecnica è normativa

Producendo attività grafica "in uno spazio non corporalmente vissuto" e "in un tempo non collettivamente costruito"¹³, la scrittura digitale sconvolge gli equilibri sociali e, tra questi, quelli giuridici¹⁴. Pur pretendendo di "essersi finalmente liberata di quella combinazione tra parola, rito [e istituzione] che rappresentava il nucleo simbolico del diritto", la nuova realtà digitale algoritmica esprime una propria "pretesa normativa" che trae forza da una "performatività autonoma"¹⁵. Più esplicitamente, potremmo affermare che la tecnica contemporanea è dotata di normatività, in due accezioni.

In primo luogo, si potrebbe sostenere la vigenza di una *normatività tecnica in senso stretto*, come caratteristica intrinseca alle "infrastrutture di calcoli"¹⁶. Spiegava a tal riguardo Lawrence Lessig che

8 Ivi, pp. 52-57.

9 E. Finn, *Che cosa vogliono gli algoritmi. L'immaginazione nell'era dei computer*, cit., p. 34.

10 Ivi, p. 53.

11 Ivi, p. 54.

12 *Ibidem*.

13 A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, cit., p. 57.

14 Come affermava Günther Anders, "le invenzioni tecniche non sono mai soltanto invenzioni tecniche": cfr. G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. II: *Sulla distruzione della vita nell'epoca della terza rivoluzione industriale*, cit., p. 199. La frase riecheggia quella più nota di Martin Heidegger: "l'essenza stessa della tecnica non è qualcosa di tecnico", in *Che cosa significa pensare? Qual è l'essenza nascosta della tecnica moderna* (1954), Milano, Sugar & Co., 1971, vol. II, p. 124.

15 A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, cit., pp. 57, 59.

16 D. Cardon, *Che cosa sognano gli algoritmi. Le nostre vite al tempo dei Big Data*, Milano, Mondadori, 2018, p. 3. Cfr. D. Roccaro, *Tecnologie normative. Verso un diritto avvolto dal digitale*, in *Jura Gentium. Rivista di filosofia del diritto internazionale e della politica globale*, 2020, 2, pp. 114-123.

software, sistemi e programmi informatici sono composti da un “codice”, inteso come un *design*, che, da un lato, può “essere cambi[at]o”¹⁷ e, dall’altro lato, ne stabilisce il grado di “regolabilità”¹⁸. Per fare qualche esempio: pagamenti tramite *blockchain*, *smart contracts*, ma anche le funzionalità di un veicolo a guida autonoma, sono riconducibili a precise scelte operate in sede di progettazione che rendono possibili determinati comportamenti, inibendone altri, al fine di produrre specifici risultati programmati.

Eppure, al riconoscimento di queste caratteristiche di *design* come fonte di normatività si oppongono almeno due ragioni. La prima è che in questi casi il codice genera condizioni di possibilità dell’agire (*posse*) piuttosto che vere e proprie prescrizioni (*licere*). La seconda ragione è che la metafora dell’architettura, spesso accompagnata a quella della cattedrale¹⁹, può essere fuorviante perché induce a “reificare il codice come un costruito oggettivo, come un edificio, che esiste nel mondo”²⁰. Al contrario, quell’analogia dovrebbe essere riformulata sulla scorta della *boutade* che aprì i lavori del convegno dell’IEEE Computer Society nel 1988: ciò che software e cattedrali hanno in comune è che “prima li costruiamo, poi preghiamo”²¹. In altre parole, l’architettura del codice si basa tanto su “un’organizzazione logica di bit” quanto su “una struttura di credenze”²². Non è un caso che, per descrivere la “cultura algoritmica”, si sia ricorsi di recente all’espressione “teologia computazionale”²³: un lemma in grado di portare l’attenzione non tanto sulla esistenza oggettiva bensì sulla dimensione di fede, o forse di “ideologia”, che sorregge la presunzione di *mathesis universalis*²⁴ o “calcolabilità effettiva”²⁵ la quale sospinge l’algoritmizzazione del mondo, e che ad alcuni è parsa, in ultima analisi, riconducibile a inveterati “strati di magia”²⁶.

È in tal senso che, in secondo luogo, rispetto alla tecnica si può parlare di *normatività in un senso ampio*. A questa accezione si farà riferimento nel prosieguo per indicare la propensione che, come umani, nutriamo nel *fidarci* della tecnica e della sua specifica forma di razionalità, finendo per adeguare i nostri comportamenti agli *output* algoritmici, i quali risultano così assimilati a prescrizioni²⁷.

17 L. Lessig, “Il diritto del cavallo”. *La lezione del cyberdiritto* (1999), in V. Colomba, *I diritti del cyberspazio. Architetture e modelli di regolamentazione*, Parma, Diabasis, 2015, pp. 75-138, in particolare p. 93.

18 Ivi, p. 89.

19 Cfr., *inter alia*, G. Dyson, *La cattedrale di Turing. Le origini dell’universo digitale*, Torino, Codice Edizioni, 2012.

20 E. Finn, *Che cosa vogliono gli algoritmi. L’immaginazione nell’era dei computer*, cit., p. XIII.

21 *Ibidem*.

22 *Ibidem*.

23 I. Bogost, *The Cathedral of Computation*, in *The Atlantic*, 2015, <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2015/01/the-cathedral-of-computation/384300/>.

24 L’espressione rimanda all’ambizione di individuare l’“algebra della logica” formulata da Leibniz, oggi considerato il padre della computazione giuridica: cfr. G.W. Leibniz, *La giustizia*, a cura di A. Baratta, Milano, Giuffrè, 1967, pp. 49-50. Cfr. anche G.W. Leibniz, *Saggio di questioni filosofiche estratte dalla giurisprudenza e Dissertazione sui casi perplessi in diritto*, a cura di A. Artosi, B. Pieri, G. Sartor, Torino, Giappichelli, 2015, p. 117. Sulla rilevanza della filosofia di Leibniz per la computazione, cfr. l’ormai classico N. Wiener, *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*, New York, Wiley, 1949, p. 20.

25 E. Finn, *Che cosa vogliono gli algoritmi. L’immaginazione nell’era dei computer*, cit., p. 15.

26 Ivi, p. 5. Per un esempio: P. Domingos, *L’Algoritmo Definitivo. La macchina che impara da sola e il futuro del nostro mondo*, Bollati Boringhieri, Torino, 2016.

27 Guglielmo Tamburrini individua a questo proposito tre principali cause: 1. interfaccia uomo-macchina difficilmente interpretabili, 2. una fiducia eccessiva, 3. un senso di subalternità cognitiva nei confronti del software: cfr. G. Tamburrini, *Etica delle macchine. Dilemmi morali per robotica e intelligenza artificiale*, Carocci, Roma, 2020, p. 108. Sulla fiducia riposta nel poten-

Proprio perché la tecnica ci appare oggettiva e imparziale, siamo portati a seguirne le regole e a interiorizzarne le caratteristiche²⁸, a cominciare dal principio di efficienza, che da criterio basilare per la progettazione algoritmica diviene vero e proprio valore e *éλος* dell'azione individuale e collettiva, come dimostrano le politiche sempre più diffuse volte alla misurazione e alla razionalizzazione economica delle risorse, delle professionalità, delle competenze.

Questa accezione ampia ha anche il vantaggio di aiutarci a non confondere "il burattinaio con il burattino"²⁹: alcuni fenomeni connessi all'uso delle tecnologie non sono intrinseci alle stesse, esse non sono nemmeno enti immutabili, ma sempre il frutto di precise logiche applicate a specifiche propensioni umane. Una convinzione che resta sempre valida anche là dove, per semplificazione espositiva, si procederà a soggettivizzare la tecnica³⁰.

A questo proposito, Eric Sadin ha parlato di un "potere ingiuntivo" della tecnologia e di una sua funzione "coercitiva"³¹. Secondo l'autore, "siamo giunti a una nuova fase della storia della normatività che vede all'opera meccanismi inediti, dotati di tre caratteristiche: quella di prendere forma all'interno di dispositivi che agiscono in modo automatizzato, senza bisogno della nostra approvazione e in tempi brevissimi; quella di essere chiamati a intervenire in un numero sempre maggiore di azioni individuali e collettive, assumendo una portata virtualmente totalizzante; quella di vedersi attribuire un valore presumibilmente oggettivo, che li fa sembrare spogli di qualsiasi intento e concepiti per farci approfittare della loro incomparabile efficacia"³². In tal senso, la tecnologia odierna rappresenterebbe una nuova forma di "potere- κ ιρός"³³, dotata di una potenza "aletheica"³⁴, vale a dire in grado di pronunciare "la verità"³⁵, e capace di agire con modalità "totalizzanti ma soft"³⁶.

Agli effetti di questa forma di normatività non sfuggono certo i giuristi, soprattutto coloro che da tempo si interrogano sull'ipotesi di dar vita a un "diritto computabile"³⁷, che si cimentano con mac-

ziale tecnologico dai movimenti transumanisti, cfr. F.H. Lano Alonso, *Homo excelsior. Los límites ético-jurídicos del transhumanismo*, Valencia, Tirant Lo Blanch, 2018.

28 Cfr. G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. II: *Sulla distruzione della vita nell'epoca della terza rivoluzione industriale*, cit., p. 180: "[Q]uesto universo dei prodotti che ci viene fornito è vincolante, perché determina ciò che noi facciamo e non facciamo, ciò che dobbiamo o non dobbiamo fare, ciò che possiamo o non possiamo fare; in breve, tutto il nostro stile di vita, così interamente determinato che noi non solo perdiamo la volontà di sottrarci a questa determinazione, bensì diventiamo addirittura incapaci di percepire o riconoscere in qualche modo la nostra determinazione. Di conseguenza, le norme e i divieti odierni sono [...] norme e divieti segreti. Norme e divieti che vengono emanati senza che i destinatari se ne rendano conto in alcun modo".

29 S. Zuboff, *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, Roma, LUISS University Press, 2018, pp. 24-25.

30 Sulla tecnica come soggetto, cfr. G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. II: *Sulla distruzione della vita nell'epoca della terza rivoluzione industriale*, cit., in part. pp. 3, 258. In tal senso, l'uomo contemporaneo è ridotto a vivere "una vita eteronoma": cfr. *ivi*, p. 275.

31 E. Sadin, *Critica della ragione artificiale. In difesa dell'umanità* (2018), Roma, LUISS University Press, 2019, p. 12.

32 *Ivi*, p. 76.

33 *Ivi*, p. 145.

34 *Ivi*, p. 10.

35 *Ibidem*.

36 *Ivi*, p. 150. Cfr. anche G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. II: *Sulla distruzione della vita nell'epoca della terza rivoluzione industriale*, cit., p. 230, dove l'autore parla di "terrore morbido". La stessa espressione si trova in *Id.*, *L'ultima vittima di Hiroshima. Il carteggio con Claude Eatherly il pilota della bomba atomica*, cit., p. 186.

37 Cfr. S. Faro, N. Lettieri (eds.), *Law and Computational Social Science*, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, 2013.

chine in grado di affiancare giudici e avvocati nell'individuazione della norma da applicare al caso concreto, che trattano con agenti intelligenti per *smart contracts* e obbligazioni, o che coltivano l'aspirazione c.d. "legistica" per la formulazione di norme giuridiche redatte in linguaggio informatico o per la giurimetria applicata alla verificabilità delle decisioni, o ancora, più di recente, per procedure alternative di risoluzione delle controversie, parallele ai canali della giustizia ordinaria, sulla scorta della *Fair Division Theory* applicata alle più disparate contese³⁸. In tutti questi casi, il diritto sembra guardare con fiducia alle possibilità offerte dalla tecnica, ritenendo il ricorso all'algoritmizzazione una soluzione efficiente, efficace, rapida, economica e adeguata alle sue funzioni.

In effetti, se l'efficienza in termini di calcolo diviene il valore supremo³⁹ da cui discendono a cascata tutti gli altri di genere affine (efficacia, rapidità, economicità, adeguatezza), il confronto tra le capacità del software e quelle umane risulta impietoso. Le parole scritte a questo riguardo da Günther Anders⁴⁰ più di sessant'anni fa restano straordinariamente eloquenti e appropriate: "la nostra illimitata libertà prometeica di creare sempre cose nuove (costretti come siamo a pagare senza sosta il nostro tributo a questa libertà) ci ha portati a creare un tale disordine in noi stessi, esseri limitati nel tempo, che ormai proseguiamo lentamente la nostra vita, seguendo di lontano ciò che noi stessi abbiamo prodotto e proiettato in avanti, con la cattiva coscienza di *essere antiquati*, oppure ci aggiriamo semplicemente tra i nostri congegni come sconvolti animali preistorici"⁴¹. Secondo Anders, "l'asincronizzazione ogni giorno crescente tra l'uomo e il mondo dei suoi prodotti" avrebbe generato un "'dislivello prometeico' [...] tra *fare* e *immaginare*, tra *agire* e *sentire*, tra *conoscenza* e *coscienza* e infine, e soprattutto, tra il *congegno* fabbricato e il *corpo* dell'uomo (che non è tagliato sulla misura del 'corpo' del congegno)"⁴². Una tale mancanza di sincronizzazione avrebbe prodotto uno "stato patologico collettivo"⁴³, una condizione di "vergogna prometeica" sperimentata dagli esseri umani contemporanei "di fronte all'umiliante altezza di qualità degli oggetti fatti da noi stessi"⁴⁴. La specie umana si

38 Per un commento, sia consentito rinviare a S. Vantin, *Note su diritto e tecnica*, in *Lo Stato*, 2021, pp. 327-342, in particolare pp. 331-332. Per approfondire, cfr. F. Romeo, *Algoritmi di giustizia ed equità nel diritto. Quando razionalità ed emotività convergono*, in *I-Lex*, 2021, pp. 1-20.

39 P. Zellini, *La dittatura del calcolo*, Milano, Adelphi, 2018, p. 121.

40 Per un ritratto intellettuale di Günther Anders e per una disamina della sua esperienza biografica come "il relitto di un progetto inattuato", cfr. P.P. Portinaro, *Il principio disperazione*, in Id., *Il principio disperazione. Tre studi su Günther Anders*, Torino, Bollati Boringhieri, 2003, pp. 13-80, in particolare p. 16.

41 G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. I: *Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale* (1956), Torino, Bollati Boringhieri, 2021, p. 24, corsivo aggiunto. Sulla distinzione tra "libertà dalla coscienza" e "libertà di coscienza", cfr. G. Anders, *L'ultima vittima di Hiroshima. Il carteggio con Claude Eatherly il pilota della bomba atomica* (1961), Milano-Udine, Mimesis, 2016, p. 229.

42 G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. I: *Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, cit., p. 24. Nel corso della sua elaborazione, Anders ha riformulato più volte il concetto di "dislivello prometeico", giungendo a ulteriori precisazioni e specificazioni: cfr., ad esempio, G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. II: *Sulla distruzione della vita nell'epoca della terza rivoluzione industriale*, cit., pp. 367-368. Come nota Pier Paolo Portinaro, l'intuizione del "dislivello", tipicamente andersiana, potrebbe essere debitrice di quanto Simone Weil scriveva già nel 1934 dopo aver fatto, analogamente allo stesso Anders, esperienza del lavoro in fabbrica: "viviamo in un mondo in cui nulla è a misura dell'uomo, c'è una sproporzione mostruosa fra il corpo dell'uomo, lo spirito dell'uomo e le cose che costituiscono attualmente gli elementi della vita umana: tutto è squilibrio". Cfr. S. Weil, *Riflessioni sulle cause della libertà e dell'oppressione sociale* (1955), Milano, Adelphi, 1983, p. 108; P.P. Portinaro, *Distopia e post-historie*, in Id., *Il principio disperazione. Tre studi su Günther Anders*, cit., pp. 80-121, in particolare p. 118.

43 G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. I: *Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, cit., p. 25.

44 Ivi, p. 30. Nello scritto giovanile *Patologia della libertà. Saggio sulla non-identificazione* (a cura di L.F. Clemente e F. Lolli

scopre “il nano di corte del suo proprio parco macchine”⁴⁵, il “padre paralitico”⁴⁶.

Così, vergognandoci di questa inadeguatezza, “ci autotrasformiamo per amore delle nostre macchine, perché prendiamo le macchine a modello delle nostre trasformazioni [...], fabbrichiamo nuovi esseri ibridi, incroci tra fabbricanti e oggetti fabbricati”. Peraltro, questa “autolimitazione”, “autoumiliazione” e “autodegradazione”, da uomini a macchine, contiene in sé un elemento di “arroganza”, “perché arroganza e adeguamento sono fenomeni gemelli che è impossibile staccare l’uno dall’altro. [Si può parlare allora di] ‘arrogante autodegradazione’ e di ‘umiltà fatta di ὑβρις’”⁴⁷. Dalla vergogna prometeica scaturisce così il “mostruoso”, il tentativo tracotante di “tramutarci in esseri conformi alle macchine”⁴⁸.

A ben guardare, non si tratta di un “rovesciamento dei mezzi nei fini”⁴⁹ bensì di un vero e proprio superamento della distinzione: “quel che ci plasma e ci altera, che ci forma e ci deforma, non sono soltanto gli oggetti mediati dai ‘mezzi’, ma i mezzi stessi, i congegni stessi: i quali non sono soltanto oggetti di un possibile impiego, ma hanno anche una loro struttura e funzione determinata, che determina il loro impiego e con ciò anche lo stile delle nostre occupazioni e della nostra vita, insomma: *noī*”⁵⁰.

Pertanto, con la sua normatività e le sue regole di efficienza, la tecnica contemporanea ha l’effetto di plasmarci, modellandoci secondo standard uniformanti in grado di ridurre il pensiero a “una funzione puramente ancillare”⁵¹. Come notava ancora Anders con straordinaria acutezza, in questo nuovo mondo “ci sono due ordini di cose che vengono a cadere e che non ‘contano’ più: 1) la competenza dell’uomo a decidere da sé i suoi problemi, dato che la sua capacità di calcolare è nulla in confronto a quella della macchina; 2) i problemi stessi, se tali problemi non sono calcolabili”⁵². Non soltanto, dun-

[1937], Napoli-Salerno, Orthotes, 2015), la vergogna era uno stato emozionale che derivava dalla scoperta della contingenza umana, ovvero dall’“astrazione”, intesa come “libertà [degli uomini] di fronte al mondo”, quale “categoria antropologica fondamentale” (ivi, pp. 71, 84).

45 G. Anders, *L’uomo è antiquato*, vol. I: *Considerazioni sull’anima nell’epoca della seconda rivoluzione industriale*, cit., p. 33.

46 Ivi, p. 42.

47 Ivi, p. 52.

48 *Ibidem*. Sul tema dell’arroganza umana, si veda anche H. Jonas, *Tecnologia e responsabilità. Riflessioni sui nuovi compiti dell’etica*, in H. Jonas, *Frontiere della vita, frontiere della tecnica*, cit., pp. 125-149, in particolare pp. 127. Ivi, p. 146 è invocato “un nuovo genere di umiltà”: un’umiltà che, “a differenza di quella precedente, non è dovuta alla limitatezza ma all’ampiezza eccessiva delle nostre capacità, cioè alla preminenza della nostra capacità di agire su quella del prevedere, valutare e giudicare”. Analogamente, sul punto, cfr. H. Jonas, *Il principio responsabilità. Un’etica per la civiltà tecnologica* (1979), Torino, Einaudi, 2009, p. 29-30.

49 P. Zellini, *La dittatura del calcolo*, cit., p. 87.

50 G. Anders, *L’uomo è antiquato*, vol. I: *Considerazioni sull’anima nell’epoca della seconda rivoluzione industriale*, cit., p. 98; cfr. anche ivi, p. 12. Ciononostante, con riferimento al rapporto tra mezzi e fini nel contesto lavorativo, cfr. G. Anders, *L’uomo è antiquato*, vol. II: *Sulla distruzione della vita nell’epoca della terza rivoluzione industriale*, cit., p. 89. Ancora sul rapporto mezzi-fini, si vedano le considerazioni sulla bomba atomica in *Sulla fine del pacifismo. Un’intervista immaginaria*, in G. Anders, *Il mondo dopo l’uomo. Tecnica e violenza*, a cura di L. Pizzighella, Milano-Udine, Mimesis, 2008, pp. 35-50, in particolare p. 36: “al posto del comunque non veritiero motto ‘il fine giustifica i mezzi’, dovremmo oggi porre il vero giudizio ‘i mezzi distruggono i fini’. Stando così le cose, non c’è alcuna alternativa al pacifismo, e per questo io non sono pacifista. Laddove non esiste più alternativa, un’espressione particolare come pacifista è superflua”. Si veda anche G. Anders, *L’ultima vittima di Hiroshima. Il carteggio con Claude Eatherly il pilota della bomba atomica*, cit., p. 44.

51 P. Zellini, *La dittatura del calcolo*, cit., p. 121.

52 G. Anders, *L’uomo è antiquato*, vol. I: *Considerazioni sull’anima nell’epoca della seconda rivoluzione industriale*, cit., p. 65.

que, il pensiero dell'uomo è antiquato⁵³, ma a essere superate sono anche intere tipologie di problemi non immediatamente computabili. In effetti, come rilevavano già Kurt Gödel e Alan Turing⁵⁴, pare di poter affermare che, almeno per il momento⁵⁵, “un calcolatore [...] non [abbia] il potere di risolvere qualsiasi problema”⁵⁶. Pertanto, un'ulteriore conseguenza della “dittatura”⁵⁷ normativa del calcolo è quella di eliminare i problemi non computabili, o quantomeno di ridurne la rilevanza. Ciò che conta è calcolabile.

3. Il concetto di diritto in un mondo algoritmico

Come si è anticipato, la normatività della tecnica ha effetto anche nel mondo giuridico dove “il principale sforzo, finora, è stato quello di versare il nuovo vino digitale negli antichi otri del diritto, in particolare quelli del diritto privato”⁵⁸. Le domande più frequenti sono state quelle relative al *quantum* e al *quomodo*: fino a che punto e in che termini il diritto è algoritmizzabile? Quali e quanti processi possono essere scomposti in istruzioni logiche binarie?⁵⁹

Eppure, questa serie di interrogativi ha perlopiù eluso una questione preliminare e prioritaria, evidentemente non computabile, come spiegava in modo cristallino Mario Losano già in un saggio del 1969: “il problema dell'algoritmizzazione del diritto comporta [...] il problema di semplificare la realtà giuridica, di sceglierne cioè certi aspetti, omettendone consapevolmente altri. Questa subordinazione della realtà ai problemi della formalizzazione può suscitare reazioni diverse nei giuristi. L'analisi dei motivi di queste varie reazioni mostra che nella discussione giuscibernetica si è introdotto il problema

53 Riprende questo concetto andersiano anche Hans Jonas in *Il Seicento e oltre. Il significato della rivoluzione scientifica e tecnologica*, cit., p. 76.

54 Già nel 1931 Kurt Gödel si era cimentato con il “problema della decisione” (*Entscheidungsproblem*) posto da David Hilbert, relativo alla possibilità di determinare, se esiste, un metodo meccanico che permetta di stabilire per ogni possibile affermazione matematica se questa è vera oppure falsa. A ciò fece seguito Alan Turing con il famoso *On Computable Numbers with an Application to the Entscheidungsproblem*, in *Proceedings of the London Mathematics Society*, 2nd Series, 45, 1937, pp. 230-265, nel quale, tra le altre cose, egli riuscì a “dimostrare [...] che non ci può essere un processo generale per determinare se una formula data U del calcolo funzionale K è dimostrabile; i.e. non c'è una macchina che, ricevuta una di queste formule U, dirà eventualmente se U è dimostrabile” (ivi, p. 145, traduzione mia). A tal proposito, si veda anche la considerazione formulata da Kurt Gödel dal titolo *Dialectica* (prima stesura nel 1958 e successiva revisione nel 1972) in K. Gödel, *Collected Works*, edited by S. Ferman *et al.*, Oxford, Oxford University Press, 1986-1995, 5 voll., in particolare vol. II, pp. 217-251, dove l'autore afferma è necessario “andare oltre il *framework* della matematica finitaria nel senso di Hilbert” ricorrendo a “nozioni astratte”, “di secondo o più alto livello”, vale a dire nozioni che non coinvolgono le “proprietà e le relazioni di oggetti concreti (combinazioni di segni)”, ma che si riferiscono a “costrutti mentali (dimostrazioni, asserti dotati di significato)” i quali non si basano sulle “proprietà combinatorie delle concatenazioni di segni che rappresentano le dimostrazioni” bensì sui loro “*significati*” (ivi, p. 241, traduzione mia).

55 Per una diversa prospettiva, si rinvia ancora a P. Domingos, *L'Algoritmo Definitivo. La macchina che impara da sola e il futuro del nostro mondo*, cit.

56 P. Zellini, *La dittatura del calcolo*, cit., p. 128, corsivo aggiunto.

57 *Ibidem*.

58 V. Zeno-Zencovich, *Big Data e epistemologia giuridica*, in S. Faro, T.E. Frosini, G. Peruginelli (a cura di), *Dati e algoritmi. Diritto e diritti nella società digitale*, Bologna, Il Mulino, 2020, pp. 13-24, in particolare p. 13.

59 Cfr., a titolo di esempio, U. Ruffolo (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, prefazione di Guida Alpa e di Augusto Barbera, Milano, Giuffrè, 2020.

capitale della filosofia del diritto: per dire se questa semplificazione è o non è accettabile [...] bisogna chiedersi *che cos'è il diritto*⁶⁰.

In altri termini, interrogare il rapporto tra tecnica e diritto conduce a formulare domande filosofico-giuridiche fondamentali e richiede di esplicitare quale sia il concetto di diritto di cui ci si intende avvalere. Ciò è tanto più necessario quanto più si considerino alcune aporie che di seguito proveremo sinteticamente a illustrare.

3.1. *Trial and error*

In primo luogo, l'attuale ricerca in campo computazionale, sia essa basata sull'"ingegneria della conoscenza" a partire da assunti simbolisti⁶¹ oppure fondata su tecniche induttive di apprendimento, come il *machine learning* o i modelli connessionistici ispirati alle reti neurali e all'emulazione del cervello⁶², adotta e fa propria una premessa scientifica che si traduce nell'adozione di un procedimento per tentativi, errori e correzioni (*trial and error*). "La scienza degli algoritmi ha [...], nei suoi stessi presupposti, il riconoscimento dell'incertezza e l'inevitabilità degli errori"⁶³.

Un tale assunto scientifico mal si adatta alla pretesa di giustizia o di correttezza morale (*Richtigkeit*) che secondo alcuni giuristi "non positivisti"⁶⁴ dovrebbe essere insita nella norma⁶⁵. Come ricordava Ronald Dworkin elaborando un famoso argomento apagogico⁶⁶, l'ipotesi di applicare una *checkerboard strategy* in via normativa pare perlopiù inaccettabile.

D'altro canto, a monte, la normatività della tecnica sfida persino l'ordine monistico del "giuspositivismo ideologico forte", fondato sull'individuazione di "un unico ordinamento normativo", quello del "diritto statuale-legislativo", quale esclusivo "sistema di regolamentazione del comportamento dell'uomo in società"⁶⁷.

Pertanto, in prima approssimazione, potremmo dire che l'idea di un diritto computabile e quella della normatività della tecnica entrano in collisione sia con le premesse del non-positivismo giuridico (pretesa di giustizia o correttezza morale) sia con le premesse del giuspositivismo ideologico forte (riduzione della normatività alla giuridicità).

⁶⁰ M.G. Losano, *Giuscibernetica. Macchine e modelli ciberneticici nel diritto*, Torino, Einaudi, 1969, p. 158, corsivo aggiunto.

⁶¹ M. Billi, *A Symbolic Approach for Ensuring Fairness in AI*, in *I-Lex*, 2021, 14, pp. 1-24.

⁶² Cfr. P. Domingos, *L'Algoritmo Definitivo. La macchina che impara da sola e il futuro del nostro mondo*, cit.

⁶³ P. Zellini, *La dittatura del calcolo*, cit., p. 136.

⁶⁴ Cfr. in part. R. Alexy, *Concetto e validità del diritto* (1992), Torino, Einaudi, 1997, p. 54.

⁶⁵ Ivi, pp. 32-36.

⁶⁶ Lo ricorda Gf. Zanetti, *Eguaglianza come prassi. Teoria dell'argomentazione normativa*, Bologna, Il Mulino, 2015, p. 111, con riferimento a R. Dworkin, *L'impero del diritto* (1986), Milano, Il Saggiatore, 1999, capitoli sesto e settimo. Si vedano anche, *inter alia*, G. Tarello, *L'interpretazione della legge*, Milano, Giuffrè, 1980, pp. 341-387; M. Barberis, *Pluralismo argomentativo. Sull'argomentazione dell'interpretazione*, in *Etica & Politica*, 2006, 1, pp. 1-21, in particolare pp. 11-12; M. La Torre, *Il diritto contro sé stesso. Saggio sul positivismo giuridico e la sua crisi*, Firenze, Leo Olschki, 2020, pp. 18-19.

⁶⁷ N. Bobbio, *Il positivismo giuridico*, Torino, Giappichelli, 1996, pp. 233-237, corsivo aggiunto. Com'è noto, Bobbio qualifica il "giuspositivismo ideologico" anche come "positivismo etico": ivi, pp. 236-238.

3.2. Il dover essere

In secondo luogo, guardando ora al “giuspositivismo ideologico in senso debole”⁶⁸, è stato opportunamente notato che, là dove il diritto operi eseguendo *output* elaborati da un programma informatico a partire da un *set* iniziale di dati⁶⁹, tanto il nesso di imputazione quanto il nesso di causalità di ascendenza kelseniana vengono di fatto sostituiti da un rapporto di mera associazione⁷⁰.

Come si legge nell’edizione del 1960 della *Reine Rechtslehre*, a giudizio di Hans Kelsen il diritto è precisamente un “sistema di rapporti diverso da quello naturale”⁷¹, ovvero *attribuzione di rapporti* secondo un principio differente rispetto a quello causale che, regolando le leggi di natura secondo necessità, esprimerebbe piuttosto la specificità delle scienze naturali. In altre parole, il principio di imputazione rappresenta il “senso immanente” del “dover essere (*sollen*)” del diritto. Originariamente impiegato dai popoli primitivi per spiegare i nessi tra i fenomeni naturali, sulla scorta di una “interpretazione normativo-sociale della natura” preta di “animismo” e fondata sul “principio di retribuzione”⁷², il principio di imputazione si sarebbe poi progressivamente affrancato dall’ambito delle scienze naturali, divenendo principio proprio delle scienze normative nelle quali illecito e sanzione sono collegati non secondo necessità bensì secondo libertà, e precisamente secondo quella “libertà in un ordinamento morale e giuridico” che è tipica degli “ordinamenti del dover-essere (*Soll-Ordnungen*): “l’uomo è libero perché e nella misura in cui il premio, la penitenza o la pena [...] possono essere imputati ad un certo comportamento umano [...]: e non perché questo comportamento sia causalmente indeterminato, bensì nonostante esso sia causalmente determinato; anzi, proprio perché è causalmente determinato. L’uomo è libero perché questo suo comportamento è un punto finale dell’imputazione”⁷³.

Eliminando il dover essere, questa libertà scompare. Al contrario, nelle procedure computazionali si celebra l’apoteosi del ragionamento apodittico, il quale si dispiega attraverso principi primi inconfutabili da cui dedurre regolarità per mezzo di sillogismi espressi in bit (zero e uno) o byte (sequenze di bit)⁷⁴, secondo una logica inferenziale e deterministica.

In questi termini, la produzione del dato, che potremmo equiparare a una “misurazione” statistica, finisce per generare una base per la valutazione di risultanze future, ritenute affidabili. “E allora si ritiene di poter concepire l’ordinamento giuridico soltanto nella *regolarità* di un certo svolgersi del

68 N. Bobbio, *Il positivismo giuridico*, cit., pp. 241-244.

69 Mi riferisco in particolare a ciò che Mirelle Hildebrandt ha definito “regolazione algoritmica guidata dai dati (*data-driven algorithmic regulation*)”, basata sul *machine learning* e sulle inferenze statistiche, ma il discorso sviluppato di seguito è valido, *a fortiori*, anche per la “regolazione algoritmica guidata dal codice (*code-driven algorithmic regulation*)”, fondata invece su un codice *self-executing*, dunque necessariamente deterministica: cfr. M. Hildebrandt, *Algorithmic Regulation and the Rule of Law*, in *Philosophical Transactions – The Royal Society Publishing*, 2018, <<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2017.0355>>.

70 T. Greco, *Goodbye Kelsen? Sulla mutazione algoritmica del diritto*, in *Giustizia insieme*, 2021, <<https://www.giustiziainsieme.it/it/attualita-2/1663-goodbye-kelsen-sulla-mutazione-algoritmica-del-diritto-recensione-al-volume-di-n-lettieri-antigone-e-gli-algoritmi-di-tommaso-greco>>. Si veda anche T. Greco, *La legge della fiducia. Alle radici del diritto*, Roma-Bari, Laterza, 2021, pp. XV, 100.

71 H. Kelsen, *La dottrina pura del diritto* (1960), Torino, Einaudi, 2021, p. 149.

72 Si tratta di ciò che Kelsen definisce il “principio del contrappasso” in *Società e natura. Un’indagine sociologica* (1949), Torino, Bollati Boringhieri, 1992: cfr. *ivi* in particolare le pp. 17-375, dedicate alla “mentalità primitiva” e al pensiero greco antico.

73 H. Kelsen, *La dottrina pura del diritto*, cit., pp. 119-120.

74 M. Cossutta, *Questioni sull’informatica giuridica*, Giappichelli, Torino, 2003, p. 79.

comportamento umano: [...] un tentativo di generare certe rappresentazioni negli individui, che verranno spinti a comportarsi in un certo modo in base alla forza motivatrice di tali rappresentazioni [...] – un’attività molto simile a quella del cacciatore che pone un’esca per attirare la selvaggina in una trappola”⁷⁵.

Nelle parole di Antoine Garapon e Jean Lassègue, pertanto “non c’è più distinzione tra l’essere e il dover essere, elemento caratterizzante dell’ordinamento giuridico. Non c’è differenza tra i parametri tecnici che permettono a un meccanismo di funzionare e la virtù del suo sistema, poiché la sua unica legittimità è nel suo funzionamento”⁷⁶. La giustizia diviene così una questione “di fatto” e non “di valore”: “il digitale ricerca un *aggiustamento* tra due componenti chiamate a funzionare insieme, e che si affinano a vicenda, fino a incastrarsi alla perfezione, senza attriti”, alla ricerca di un “perenne adattamento, continuamente perfezionato”⁷⁷, per “evitare ogni perdita e tendere a una piena massimizzazione”⁷⁸.

Oltre all’evidente natura regressiva e illiberale della procedura, occorre sottolineare che in questi termini “la *misura di un’attività* [viene] presa per una *misura del fenomeno* sul quale si esercita tale attività”⁷⁹, senza indagarne le cause e il contesto. Con uno slittamento di significato che dovrebbe allarmare i giuristi, “un indicatore di performance, spesso unico, diventa uno strumento di lettura di un contesto ben più generale”, rendendo gli attori “degli strateghi” e la realtà “sempre più manipolabile”⁸⁰. Ciò accade, peraltro, in modo immediato, ovvero privo di qualunque intermediazione e interpretazione⁸¹, su un piano orizzontale e in un lasso di tempo pressoché istantaneo⁸².

In tal senso, in seconda approssimazione, il diritto computabile si priva della nozione di “dover essere” tipica del giuspositivismo ideologico in senso debole e la giustizia diviene un mero “aggiustamento” sul piano dei fatti, il quale postula una teoria meramente meccanicistica dell’interpretazione⁸³.

75 H. Kelsen, *La dottrina pura del diritto*, cit., p. 146. Si veda, al riguardo, K. Olivecrona, *Law as Fact*, Munksgaard & Milford, Copenhagen-London, 1939, p. 44: “i modelli di comportamento contenuti nelle regole sono assunti come modelli per le azioni nella vita reale. Le idee espresse in modo imperativo funzionano come una causa per le persone che agiscono in determinati modi” (traduzione mia).

76 A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, cit., p. 249.

77 *Ibidem*, corsivo aggiunto.

78 *Ivi*, p. 237.

79 D. Cardon, *Che cosa sognano gli algoritmi. Le nostre vite al tempo dei Big Data*, cit., p. 39, corsivo aggiunto.

80 *Ivi*, p. 40.

81 Viene a mancare, così, la “virtù della respirazione”: cfr. A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, cit., pp. 131, 133, 195, 276.

82 *Ivi*, pp. 200, 245. Sulla sparizione dell’interprete, cfr., *inter alia*, V. Zeno-Zencovich, *Big Data e epistemologia giuridica*, cit., p. 14.

83 Cfr. N. Bobbio, *Il positivismo giuridico*, cit., p. 131, dove infatti l’autore cita “robot” e “calculator[i] elettronici[i]”. A questo riguardo, Fernando H. Llano Alonso definisce inaccettabile una concezione del diritto che divenga mera “*ars utilis et mechanarum*”: cfr. Id., *Transumanesimo, vulnerabilità e dignità umana: il giurista di fronte alle sfide della rivoluzione tecnologica 4.0*, in *Ordines*, 2021, 2, pp. 106-122, in particolare p. 115. Dal canto suo, Francisco Javier Ansuátegui Roig ricorda che, in questo scenario, nemmeno “*L’avvenire dei diritti* [...] può essere predetto matematicamente”: cfr. F.J. Ansuátegui Roig, *L’avvenire (incerto) dei diritti*, in *Tigor. Rivista di scienze della comunicazione e di argomentazione giuridica*, 2019, 2, pp. 53-61, in particolare p. 54.

3.3. Imprecisioni, pregiudizi, incompletezza, distorsioni statistiche, opacità come ingiustizie strutturali

In terzo luogo, la cristallizzazione dell'essere mediante procedure algoritmiche fa ampio ricorso alla "tecnica della *riducibilità*" come regola di modellizzazione, al fine di "passare da singoli problemi a intere classi di problemi"⁸⁴. In tal senso, la realtà deve essere prima scomposta in fattori rilevanti, scartandone altri, e poi successivamente ricomposta individuando categorie uniformi e *pattern* ripetuti. Questo procedimento risente di costitutive imprecisioni dovute a pregiudizi (*bias*)⁸⁵, rumore⁸⁶, *overfitting*⁸⁷ e varianze⁸⁸, alle quali si sommano i difetti cagionati da incompletezza, incertezza e distorsioni statistiche⁸⁹.

A ciò si aggiunge, inoltre, la pressoché impenetrabile opacità dei processi⁹⁰, i quali, da un lato, sono conoscibili soltanto da tecnici esperti e programmatori⁹¹, dall'altro lato, sono spesso coperti da segreti industriali e accordi commerciali, che finiscono per consegnare quantità sempre più ingenti e preziose di dati alle aziende migliori offerenti, sostenendo le dinamiche del c.d. "capitalismo della sorveglianza" e la poderosa asimmetria informativa sulla quale esso è costruito⁹².

⁸⁴ P. Zellini, *La dittatura del calcolo*, cit., p. 134.

⁸⁵ In psicologia i *bias* cognitivi sono *pattern* sistematici di deviazione dalla norma dei processi mentali di giudizio. Per estensione, in statistica e in informatica, i *bias* sono distorsioni del campione, del modello, dello strumento di misurazione, del misuratore, perlopiù riconducibili a pregiudizi strutturalmente e pervasivamente diffusi.

⁸⁶ Cfr. D. Kahneman, O. Sibony, C.R. Sunstein, *Rumore. Un difetto del ragionamento umano*, Torino, UTET, 2021, dove si afferma che nel campo della predizione i giudizi meccanici sono molto più efficienti di quelli clinici (ivi, p. 313) e che "fortunatamente, ciò che rende regole e algoritmi così efficaci può essere replicato nel giudizio umano" (ivi, p. 316). Differenze e analogie tra *bias* e rumore possono essere sintetizzate come segue: "*Bias* e rumore – deviazione sistematica e dispersione casuale – sono due diverse componenti dell'errore" (ivi, p. 13).

⁸⁷ Per *overfitting* si intende l'adattamento eccessivo di un modello ai dati specifici utilizzati per il *training*, il quale distorce la capacità di esercitare predizioni su un *set* di dati più ampio e differente rispetto a quello di partenza.

⁸⁸ La varianza è riconducibile alla variabilità aleatoria del dato o del fenomeno che si intende misurare. Si pensi al celebre esempio del tacchino induttivista (invero, originariamente un pollo), ideato da Bertrand Russell e ripreso da Karl Popper. Il caso è quello di un tacchino in un allevamento che ogni giorno constata di essere nutrito regolarmente. Da ciò, il pennuto ricava l'inferenza induttivista che sarà sempre nutrito regolarmente: una predizione che si infrange la vigilia di Natale.

⁸⁹ A. Carcaterra, *Machinae autonome e decisione robotica*, in A. Carleo (a cura di), *Decisione robotica*, Bologna, Il Mulino, 2019, pp. 33-61, in particolare pp. 39-41.

⁹⁰ Cfr. G. Fioriglio, *La Società algoritmica fra opacità e spiegabilità: profili informatico-giuridici*, in *Ars interpretandi. Rivista di ermeneutica giuridica*, 2021, 1, pp. 53-67.

⁹¹ Le procedure talvolta non sono intelligibili nemmeno per gli esperti informatici: cfr. M. Billi, *A symbolic approach for ensuring fairness in AI*, cit., pp. 14-24. Ciò ha indubbe ripercussioni sul diritto di difesa di chi si ritenesse leso.

⁹² Come spiega Shoshana Zuboff, "i prodotti e i servizi del capitalismo della sorveglianza non sono oggetto di uno scambio di beni. Non pongono un rapporto di reciprocità costruttivo tra produttore e consumatore. Sono al contrario "esche" che attirano gli utenti in operazioni nelle quali le loro esperienze personali vengono estratte e impacchettate per gli scopi di altre persone. Non siamo i 'clienti' del capitalismo della sorveglianza. Un vecchio detto sostiene che 'se è gratis, il prodotto sei tu', ma anche questa visione è sbagliata. Noi siamo le fonti del fondamentale surplus del capitalismo della sorveglianza: l'oggetto di un'operazione di estrazione della materia prima tecnologicamente avanzata e sempre più inesorabile. I veri clienti del capitalismo della sorveglianza sono le aziende che operano nel mercato dei comportamenti futuri": S. Zuboff, *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, cit., p. 20.

Come una letteratura sempre più ampia ha oramai dimostrato, queste caratteristiche, strutturali e ineliminabili, polarizzano gli svantaggi sociali vigenti, amplificano le diseguaglianze pregresse e rinvigoriscono le discriminazioni più diffuse e pervasive. “Il determinismo predittivo” è “tutto l’opposto della promessa di emancipazione fatta dalla democrazia”: esso “è regressione pura e semplice”⁹³.

A titolo di esempio, Safiya Umoja Noble ha dimostrato che i motori di ricerca alimentano la “disinformazione e una caratterizzazione errata delle comunità”⁹⁴ con effetti molto gravosi in termini di *technological redlining*⁹⁵ per i gruppi più emarginati, come le donne afroamericane. D’altro canto, Cathy O’Neill ha focalizzato l’attenzione sulla pervasività degli algoritmi e dei loro usi nella vita quotidiana: argomentando che “i modelli [...] sono il riflesso di obiettivi e ideologie, [...] sono opinioni radicate nella matematica”⁹⁶, ne ha sottolineato l’opacità, l’iniquità e la capacità esponenziale di crescita (e di danno)⁹⁷.

Altri studi⁹⁸ hanno rivolto l’attenzione più specificamente al rapporto tra l’algoritmizzazione dei processi della vita e le discriminazioni, dirette e soprattutto indirette⁹⁹. In tal senso, Pauline Kim ha evidenziato la molteplicità di discriminazioni “per associazione”¹⁰⁰ rese possibili dalle logiche di *clusterizzazione*, come pure la possibilità di utilizzare pretesti statistici per ammantare discriminazioni intenzionali. Inoltre, come la studiosa spiega nei suoi lavori, difetti apparentemente casuali quali errori di archiviazione e pregiudizi statistici si verificano molto più frequentemente nel caso di persone dotate di caratteristiche protette, come il sesso o l’origine etnica, riconducibili a svantaggi sistematici e pervasivi¹⁰¹.

Dunque, occorre ribadire che le caratteristiche proprie della computazione alimentano una varietà di ingiustizie sociali strutturali, le quali cagionano benefici e danni a individui e gruppi in proporzione diretta rispetto alla distribuzione iniziale di vantaggi e svantaggi¹⁰². Chi si trova maggiormente esposto al rischio di discriminazioni avrà maggiori chance di essere ulteriormente discriminato, men-

93 A. Garapon, J. Lassègue, *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, cit., p. 197.

94 S.U. Noble, *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism*, New York, New York University Press, 2018, p. 429.

95 Ivi, p. 24.

96 C. O’Neill, *Armi di distruzione matematica. Come i Big Data aumentano la diseguaglianza e minacciano la democrazia* (2016), Milano, Bompiani, 2017, p. 49.

97 Ivi, pp. 63-66; cfr. anche ivi, p. 68. Nella parte conclusiva della sua disamina, l’autrice afferma che “valori profondi e autoregolamentazione” sono importanti ma “tengono a freno solo chi è già scrupoloso”, là dove, più ampiamente, il “primo passo” verso la costruzione di tecnologie meno ingiuste è “riprenderci dalla tecno-utopia, vale a dire quella fiducia sconfinata ma ingiustificata nelle capacità degli algoritmi e della tecnologia. Prima di chiedergli di fare di meglio, dobbiamo prendere atto che non possono fare tutto” (ivi, pp. 438-439).

98 Su questo aspetto, sia consentito rinviare a S. Vantin, *Il diritto antidiscriminatorio nell’era digitale. Potenzialità e rischi per le persone, la Pubblica amministrazione, le imprese*, Milano, Wolters Kluwer, 2021.

99 Cfr. D. Morondo Taramundi, *Discrimination by machine-based decisions: Inputs and limits of anti-discrimination Law* (in preparazione). Cfr. anche R. Xenedis, L. Senden, *EU non-discrimination law in the era of Artificial Intelligence: Mapping the challenges of algorithmic discrimination*, in U. Bernitz et al. (eds.), *General principles of EU law and the EU digital order*, Alphen an den Rijn, Wolters Kluwer, 2020, pp. 151-182; R. Nunn, *Discrimination in the age of algorithms*, in W. Barfield (ed.), *The Cambridge Handbook of the Law of Algorithms*, Cambridge, Cambridge University Press, 2020, pp. 182-198.

100 P.T. Kim, *Data-driven discrimination at work*, in *William and Mary Law Review*, 2017, 58, pp. 857-936.

101 Ivi, pp. 886-889.

102 Una situazione aggravata dal problema dei divari digitali, su cui sia consentito rinviare a S. Vantin, *Discriminazioni e vulnerabilità nell’epoca della rete globale*, in Th. Casadei, S. Pietropaoli (a cura di), *Informatica giuridica. Questioni e prospettive*, Milano, Wolters Kluwer, 2021, pp. 233-245.

tre, d'altro canto, si verifica una "secessione degli eccellenti": "lo scivolamento verso ripartizioni estreme è una conseguenza dei calcoli reticolari"¹⁰³.

In questi termini, si potrebbe delineare una precisa "ideologia" celata dietro la presunta neutralità della crescente algoritmizzazione dei processi della vita. In tal senso, in terza approssimazione, persino l'avalutatività del giuspositivismo metodologico risulterebbe di fatto contraddetta¹⁰⁴.

4. L'intelligenza artificiale e il ritorno dell'etica

Davanti a queste sfide, è convinzione diffusa che "l'avanzata delle tecnologie digitali [possa] e [debba] essere governata. Il processo dinamico dell'innovazione non avviene in un vuoto istituzionale, politi-

¹⁰³ D. Cardon, *Che cosa sognano gli algoritmi. Le nostre vite al tempo dei Big Data*, cit., p. 88.

¹⁰⁴ È forse piuttosto la prospettiva giusrealista ad adattarsi al meglio alle condizioni della mutata realtà digitale, là dove si rinvenga in questa un "approccio di tipo pragmatico-comportamentistico [...] connesso a un'idea prettamente sociale del diritto e ad una tendenza alla concretezza" (Th. Casadei, *Realismi giuridici, da John Dewey ad Alf Ross: il ruolo del giudice, le configurazioni del diritto, il fatto della democrazia*, in Th. Casadei, Gf. Zanetti, *Manuale di Filosofia del diritto. Figure, categorie, contesti*, Torino, Giappichelli, 2019, pp. 322-344, in particolare p. 322). Si pensi in particolare alla celebre definizione del giudice Oliver Wendell Holmes che, paragonando lo studio del diritto a un "business", afferma che "l'oggetto del nostro studio è dunque la predizione, la predizione dell'incidenza della forza pubblica attraverso la strumentalità delle corti": cfr. O.W. Holmes, *The Path of the Law*, in *Harvard Law Review*, 457, 1897, pp. 457-478, traduzione mia. Per approfondire, si veda P. Chiarella, *Il giudice democratico. Oliver Wendell Holmes tra scienza del diritto e professione legale*, in *Materiali per una storia della cultura giuridica*, 2018, 2, pp. 301-325. È comunque difficile individuare, in seno alla costellazione giusrealista, una tendenza unitaria sul punto. Per fare solo un altro esempio, si pensi alla prospettiva del danese Alf Ross, per il quale, come dimostra la similitudine della partita a scacchi descritta in apertura a *Diritto e giustizia*, le mere "regolarità" non danno una conoscenza completa delle regole, là dove è un'"ideologia normativa di contenuto noto" ad "animare e governare" la "vita spirituale" di un giudice: cfr. A. Ross, *Diritto e giustizia* (1965), Torino, Einaudi, 2001, pp. 16, 71. Considerate le premesse epistemologiche di Ross, per la verità, è persino da escludersi che si possa parlare di un "concetto" del diritto con riferimento alla sua elaborazione. Al riguardo, cfr. A. Porciello, *Alf Ross e l'epistemologia giuridica*, in Id., *Diritto e morale: tre questioni. Scorsi di teoria del diritto*, Pisa, ETS, 2021, pp. 77-99. Altrettanto complesso è il rapporto tra algoritmizzazione del mondo, concetto di diritto e teorie critiche del diritto. In estrema sintesi, da un lato, com'è noto, le teorie critiche o postmoderne del diritto non sono interessate tanto a offrire una nuova definizione del concetto di diritto, quanto a proporre "nuove metodologie di analisi giuridica", che mostrino le relazioni tra diritto, potere, dominio e assoggettamento (cfr. B. Pastore, *Prefazione* a M.G. Bernardini, O. Giolo [a cura di], *Le teorie critiche del diritto*, Pisa, Pacini, 2017, pp. 9-12, in part. p. 10). Dall'altro lato, l'enfasi sul "soggetto che interpreta e crea il significato giuridico", o meglio sulla molteplicità dei soggetti (G. Minda, *Teorie postmoderne del diritto* [1995], Bologna, Il Mulino, 2001, p. 416), sembra scontrarsi con i fenomeni di "ominescenza" e di frammentazione della soggettività tipici dell'era digitale (cfr., *inter alia*, M. Serres, *Hominescence*, Paris, Le Pommier, 2001). Ciononostante, non mancano contributi interdisciplinari volti a uno studio dei dati informatici finalizzato al recupero della centralità della prospettiva dei soggetti, e alla difesa dei principi del rispetto delle differenze e della valorizzazione delle identità, come mostrano i c.d. *Critical Data Studies*. Sul punto, cfr. N. Lettieri, *Antigone e gli algoritmi. Appunti per un approccio giusfilosofico*, Modena, Mucchi, 2020, pp. 50-60; R. Piroso, *I dilemmi della tecnoregolazione: uno sguardo critico*, in Th. Casadei, S. Pietropaoli (a cura di), *Diritto e tecnologie informatiche. Questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali*, Milano, Wolters Kluwer, 2021, pp. 275-284. Per un più ampio approfondimento sulle prospettive critiche sul diritto, cfr. M.G. Bernardini, O. Giolo (a cura di), *Le teorie critiche del diritto*, cit.

co, socioeconomico e culturale. [...] Il progresso, tanto quello tecnologico quanto quello sociale, ha bisogno di essere indirizzato e la direzione si definisce a partire dagli obiettivi che ci si prepone¹⁰⁵.

Pertanto, in linea con molta letteratura, potremmo sostenere che le risultanze algoritmiche elaborate dalle tecnologie devono essere sottoposte a un “controllo umano significativo”¹⁰⁶ e a una disamina dei loro meccanismi di funzionamento. L'immediatezza della potenza di calcolo deve essere interrotta da un vaglio umano in grado di vigilare sugli effetti e le finalità delle procedure.

Come rivelano le fonti normative e la dottrina, si tratta di un vero e proprio ritorno dell'etica. Così, per poter essere ritenuti “affidabili” (*trustworthy*), specifici software, programmi e sistemi devono incorporare determinati principi etici nel loro *design* e imporre precisi obblighi sul piano della deontologia professionale e della responsabilizzazione (*accountability*) dei soggetti coinvolti nel corso della loro intera filiera produttiva¹⁰⁷.

In uno scenario che, come si è detto, pare per certi aspetti assimilabile, Anders faceva appello allo “sviluppo della fantasia morale”, intesa come il “tentativo di vincere il ‘dislivello’, di adeguare la capacità e l'elasticità della nostra immaginazione e del nostro sentire alle dimensioni dei nostri prodotti e alla imprevedibile dismisura di ciò che possiamo perpetrare”¹⁰⁸. In altre parole, invitava a sforzarsi di immaginare le conseguenze inintenzionali dei nostri prodotti tecnologici, rifiutando in particolare di “collaborare [...] a nulla che possa avere a che fare anche nel modo più indiretto con la fabbricazione, la sperimentazione e l'impiego” dei congegni più letali¹⁰⁹.

Più ampiamente, il filosofo tedesco metteva in guardia contro il pericolo di un affievolimento del senso morale¹¹⁰. “Se, come abbiamo descritto, il mondo viene presentato all'uomo di massa sotto forma di una totalità di schemi fissi, al posto del mondo subentra una totalità di rappresentazioni, che è ‘sua’, ma soltanto perché gli viene impressa. ‘La mia rappresentazione del mondo sia il mondo per voi’, dice la volontà di colui che crea le matrici”¹¹¹. In tal senso, il “conformismo odierno” è quello in forza del quale “ogni singola anima è adattata alla matrice”¹¹²; così “la mancanza di libertà ci appare ovvia, [al punto] che non la sentiamo affatto come mancanza di libertà; o che, semmai, ci appare soave e comoda. [Eppure], in un certo senso, è più funesta di qualunque altra privazione di libertà che sia

105 A. Aloisi, V. De Stefano, *Il tuo capo è un algoritmo. Contro il lavoro disumano*, Roma-Bari, Laterza, 2020, pp. 40, 46.

106 Cfr. F. Santoni de Sio, J. van den Hoven, *Meaningful human control over autonomous systems: A philosophical account*, in *Frontiers in Robotic AI*, 2018, 5, <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frobt.2018.00015/full>>.

107 Cfr. U. Pagallo, *Etica e diritto dell'Intelligenza Artificiale nella governance del digitale. Il Middle-Out Approach*, in U. Ruffolo (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, cit., pp. 29-44. Come ricorda Fernando H. Llano Alonso, si tratta di un'etica “antropocentrica e antropogenica”: Id., *L'etica dell'Intelligenza artificiale nel quadro giuridico dell'Unione europea*, in *Ragion pratica*, 2021, 57, pp. 327-347, in particolare pp. 336.

108 G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. I: *Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, cit., p. 256. Cfr. anche G. Anders, *L'ultima vittima di Hiroshima. Il carteggio con Claude Eatherly il pilota della bomba atomica*, cit., p. 41.

109 *L'uomo è antiquato*, vol. I: *Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, cit., p. 288. Il riferimento è in particolare alla bomba atomica.

110 Cfr. quanto riportato in P.P. Portinaro, *Tecnica ed etica a una dimensione*, in Id., *Il principio disperazione. Tre studi su Günther Anders*, cit., pp. 122-179, in part. p. 149, n. 86, a proposito delle notazioni sui colloqui con Bertold Brecht che Anders affida al diario californiano nel 1941. Contro “l'ateismo morale e lo scetticismo normativo” brechtiano, Anders fa valere il suo “intuizionismo etico”: pur non sapendo dire quale sia il fondamento degli imperativi morali, a suo giudizio dal punto di vista pratico ci sono evidenze che non consentono di ignorare i richiami della coscienza.

111 *L'uomo è antiquato*, vol. I: *Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, cit., p. 162.

112 Ivi, p. 186.

palese e riconoscibile per tale: perché il terrorismo procede *in punta di piedi*, perché esclude ogni idea di un'altra condizione possibile, ogni idea di opposizione"¹¹³.

Per la verità, l'esortazione a sviluppare tecnologie etiche è stata recentemente raccolta dall'Unione Europea, in particolare per quello che concerne la regolamentazione dell'intelligenza artificiale, una materia attualmente inquadrabile entro una disciplina basata sulla valutazione del rischio¹¹⁴. In effetti, se l'*iter* normativo della proposta di Regolamento della Commissione sull'Intelligenza artificiale del 21 aprile 2021 (*Artificial Intelligence Act*) verrà concluso positivamente, servizi e prodotti intelligenti che rappresentino un rischio troppo alto per i diritti fondamentali e il rispetto del diritto dell'Unione saranno vietati: tra questi rientrano, ad esempio, quei sistemi che agiscono mediante tecniche subliminali che potrebbero comportare danni fisici o psicologici per le persone coinvolte, o i prodotti che operano sfruttando le vulnerabilità di determinati soggetti come i minori o le persone disabili.

In termini teorici, combinando il modello dell'etica delle conseguenze con quello dell'etica dei doveri¹¹⁵, principi ritenuti fondamentali e inderogabili assicureranno una soglia minima di accettabilità che dovrà essere garantita da tutti i prodotti intelligenti commercializzati nel territorio dell'Unione.

Tuttavia, sul piano pratico, l'applicazione di questa impostazione pare molto complessa. Se alcuni ritengono che l'autoapprendimento sia una delle caratteristiche costitutive della famiglia di tecnologie qualificabili come intelligenti, certo è che l'intelligenza artificiale odierna è prevalentemente fondata su tecniche di *machine learning* o *deep learning* che rendono gli effetti dell'elaborazione del sistema imprevedibili per definizione. Le parole di Anders sembrano ancora una volta calzanti: "Per quanto ciò possa sembrare contraddittorio, *ciò che ci limita* (e cioè ciò contro cui rimaniamo inermi) è *l'illimitatezza degli effetti del nostro agire. L'onnipotenza è il nostro più fatale difetto*"¹¹⁶, là dove "il nostro mondo, sebbene l'abbiamo inventato ed edificato noi stessi, con il trionfo della tecnica è diven-

113 Ivi, p. 187, corsivo aggiunto. Si veda a tal riguardo anche quanto affermato da Hannah Arendt nel Prologo di *Vita activa. La condizione umana* (1958), Milano, Bompiani, 2017, in particolare p. 36.

114 Com'è noto, il 21 aprile 2021 la Commissione Europea ha presentato una proposta di Regolamento sull'intelligenza artificiale, frutto di un *iter* ampiamente partecipato. Attualmente al vaglio del Parlamento europeo e del Consiglio, il documento in esame è oggetto di grande interesse non soltanto perché, se dovesse entrare in vigore, implicherebbe norme obbligatorie e immediatamente applicabili in ciascuno degli Stati membri, con ricadute capillari anche su utenti, consumatori e comuni cittadini, ma anche in quanto rappresenta un modello di regolamentazione, marcatamente europeo, imperniato su caratteristiche reputate essenziali nell'ambito della visione normativa del continente, a cominciare dalla prospettiva antropocentrica basata sul rispetto dei diritti fondamentali e dei valori dell'Unione. Si tratta, pertanto, di un ulteriore tassello di una strategia normativa coesa che ambisce ad adottare strumenti regolatori adeguati al carattere di transnazionalità della rete e alle potenzialità difficilmente delimitabili e prevedibili dei sistemi intelligenti emergenti.

115 T.L. Beauchamp, *Ethical Theory and Bioethics*, in T.L. Beauchamp, L. Walters, J.P. Kahn, A.C. Mastroianni (eds.), *Contemporary issues in bioethics*, Thomas Wadsworth, Belmont, 2008, pp. 1-32.

116 G. Anders, *La resistenza atomica. Nuovi brani scelti sul tema "stato di necessità e legittima difesa"*, in G. Anders, *Il mondo dopo l'uomo. Tecnica e violenza*, cit., pp. 19-33, in particolare p. 21. Nota con acutezza Pier Paolo Portinaro che la situazione umana negli scritti andersiani è "aporetica": "per un verso ogni agire deve sottomettersi all'imperativo che impone di scongiurare la catastrofe assoluta; per l'altro quella minaccia, se assunta come assoluta da un'etica della responsabilità che si tramuta inesorabilmente in etica dell'intenzione, finisce per condannare all'irrelevanza ogni altra differenza politica e sociale e ogni altra finalità della prassi" (P.P. Portinaro, *Distopia e post-historie*, in Id., *Il principio disperazione. Tre studi su Günther Anders*, cit., p. 88). A quest'ultimo proposito, in effetti, si legga quanto Anders scrive a proposito delle "altre buone cause" in G. Anders, *L'ultima vittima di Hiroshima. Il carteggio con Claude Eatherly il pilota della bomba atomica*, cit., p. 167, dove formula l'esempio del medico generoso: se "si mettesse a riparare tutte le automobili dei suoi vicini, potrebbe essere estenuato quando lo chiamassero a eseguire un'operazione urgente".

tato tanto smisurato, che in verità ha smesso di essere “nostro”, nostro in senso psicologicamente verificabile¹¹⁷.

Vi sono poi una serie di eccezioni all'applicazione della proposta di *Artificial Intelligence Act*, tra le quali, la più rilevante è quella dei prodotti sviluppati o utilizzati per scopi esclusivamente militari. In uno scenario sempre più “eccedente” la capacità umana di immaginazione, le armi letali autonome (*Lethal Autonomous Weapons Systems*), quali sistemi di difesa aerea, sentinelle robotiche e munizioni vaganti, sono in grado di selezionare, individuare e colpire un obiettivo militare senza alcun intervento umano dopo l'attivazione. Questi congegni pongono evidenti problemi di compatibilità rispetto al diritto internazionale, soprattutto con riferimento ai principi di distinzione e di proporzionalità stabiliti dai Protocolli addizionali alle Convenzioni di Ginevra, vanificando il tentativo di individuare chiaramente una responsabilità ai sensi del diritto penale nazionale o internazionale¹¹⁸, assieme alla possibilità di fare appello a un'umanità condivisa che consenta al bersaglio che si sia arreso di avere salva la vita¹¹⁹.

Proprio questo è forse il suggello definitivo dell'analisi andersiana che riteneva ormai giunto “il giorno zero di un nuovo computo del tempo: il giorno a partire dal quale l'umanità [è] irreparabilmente in grado di autodistruggersi”¹²⁰. Tale capacità di distruzione è oggi, più che mai, disponibile, divenendo addirittura l'effetto collaterale di una serie di scelte sulle quali il controllo umano è reso via via sempre più difficile, finanche strutturalmente impossibile.

In conclusione, sebbene le tecnologie facciano della capacità di estrarre regolarità la chiave di una nuova forma di normatività, la complessità delle sfide etiche inerenti alla loro applicazione pratica sembra ancora una volta superare ogni capacità di previsione o di immaginazione umana, e con essa ogni prospettiva di adeguata regolamentazione. “A differenza dell'angelo di Klee, assunto da Benjamin come figura simbolica, il quale [...] volge all'indietro il capo (sebbene trascinato in avanti dall'uragano della storia che gli si è impigliato nelle ali), [...] l'umanità attuale guarda altrettanto poco indietro che avanti: durante il suo volo tempestoso i suoi occhi restano chiusi, tutt'al più fissi sull'istante presente”¹²¹.

117 G. Anders, *Noi figli di Eichmann* (1964, 1988), Firenze, Giuntina, 2018, p. 29.

118 Sul concetto di “colpevole innocente”, cfr. G. Anders, *L'ultima vittima di Hiroshima. Il carteggio con Claude Eatherly il pilota della bomba atomica*, cit., p. 25; nonché, Id., *I morti. Discorso sulle tre guerre mondiali*, Napoli, Medusa, 2018.

119 Sull'“irrelevanza dell'uomo”, cfr. G. Anders, *La battaglia delle ciliegie. La mia storia d'amore con Hannah Arendt*, Roma, Donzelli, 2021, in particolare pp. 23-54. Sulle armi autonome, cfr. G. Tamburrini, *Etica delle macchine. Dilemmi morali per robotica e intelligenza artificiale*, cit., pp. 77-115; R. Campione, *La plausibilidad del derecho en la era de la inteligencia artificial. Filosofía carbónica e filosofía silicica del derecho*, Madrid, Dykinson, 2020, pp. 39-50; S. Pietropaoli, *Cyberspazio. Ultima frontiera dell'inimicizia? Guerre, nemici e pirati nel tempo della rivoluzione digitale*, in *Rivista di filosofia del diritto*, 2019, 2, pp. 379-400.

120 G. Anders, *La distruzione del futuro*, in G. Anders, *Il mondo dopo l'uomo. Tecnica e violenza*, cit., pp. 51-94, in part. p. 73. È questa, secondo Anders, l'epoca della “terza rivoluzione industriale”: cfr. G. Anders, *L'uomo è antiquato*, vol. II: *Sulla distruzione della vita nell'epoca della terza rivoluzione industriale*, cit., p. 13.

121 Ivi, p. 275. Soprattutto negli scritti più tardi, l'“euristica della disperazione” elaborata da Anders approda a una “intransigenza senza speranza” che rivela l'irrimediabile “fallimento del pensiero”: cfr. P.P. Portinaro, *Distopia e post-historie*, in Id., *Il principio disperazione. Tre studi su Günther Anders*, cit., pp. 107, 82, 121. In tal senso, si vedano gli approdi sulla legittimazione della “contro-violenza” in G. Anders, *Il mondo dopo l'uomo. Tecnica e violenza*, cit., pp. 44-45, 50.