



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA
DOTTORATO DI RICERCA IN GIURISPRUDENZA
XXXIV CICLO

DAVID ROCCARO

PREDIZIONI NORMATIVE E GIUSTIZIA DIGITALE

TESI DI DOTTORATO

Tutor: Chiar.mo Prof. Alberto Andronico

Coordinatore: Chiar.ma Prof.ssa Anna Maria Maugeri

A N N O A C C A D E M I C O 2 0 2 0 / 2 0 2 1

“SCRIVERE. Ci sono dei terremoti che avvengono solo per noi. Siamo sotto le macerie e non lo sa nessuno. Dobbiamo scavare da soli, scavare da sotto. Scrivere è un’azione di questo tipo”.

F. Arminio, *La cura dello sguardo. Una nuova farmacia poetica*, Bompiani, Firenze-Milano 2020, pag. 122

INDICE

INTRODUZIONE.....	I
CAPITOLO I GIUSTIZIA DIGITALE.....	1
1. LA GIUSTIZIA MESSA IN NUMERO	2
1.1. Dalla giustizia <i>digitalizzata</i> alla giustizia <i>digitale</i>	2
1.2. Diritto e informatica.....	6
1.3. L'interesse regolativo verso la giustizia digitale.....	10
1.4. Una definizione di <i>giustizia digitale</i>	15
2. CONTESTO DIGITALE	18
2.1. La contrazione in un punto e l'estensione all'infinito	20
2.2. L' <i>horror vacui</i> digitale	22
2.3. La datificazione	28
2.4. Dagli spettri alla tentazione di antropomorfismo	36
2.5. L'avvolgimento della realtà e il vincolo tecnico	43
3. LA <i>DIGITAL DISRUPTION</i> OVVERO LA RIVOLUZIONE DIGITALE.....	47
3.1. La quarta rivoluzione	49
3.2. Una rivoluzione grafica	51
3.3. Dal testo normativo al codice informatico.....	56
3.4. Una tecnica innovativa.....	61
3.5. La non neutralità tecnologica	64
CAPITOLO II CALCOLO, PREVISIONE, PREDIZIONE	68
0. VERRÀ UN GIORNO: ANTICIPARE STATI FUTURI DI REALTÀ.....	69
1. CALCOLO	70
1.1. Calcolabilità giuridica	72
1.2. Una metafora infelice	76
1.3. Un mondo per la giurisprudenza "meccanica"	81
1.4. Verso una giurisprudenza digitale.....	83
2. PREVISIONE	85
2.1. Il diritto che si prevede	86
2.2. Una decisione senza giudizio	89
2.3. La condotta prevedibile	93
3. PREDIZIONE	96
3.1. Avventurarsi a cercar di indovinare	97
3.2. A pranzo con il giudice: le <i>predizioni</i> del realismo giuridico americano	101
3.3. Profezie che si autoavverano	108

CAPITOLO III GIUSTIZIA PREDITTIVA	111
1. GIUSTIZIA DIGITALE PREDITTIVA	112
1.1. Predire e decidere	113
1.2. Parola di plastica?	117
1.3. Una definizione di <i>giustizia predittiva</i>	120
2. LA FUNZIONE DI PREDITTIVITÀ	122
2.1. La giurisdizione predittiva	123
2.2. La polizia predittiva	128
2.3. <i>Risk assessment</i>	132
3. L'ORACOLO DIGITALE	138
3.1. È questione di rumore.....	139
3.2. Uno scarto tra procedimento e risultato	143
3.3. La delega alle macchine	147
CAPITOLO IV PREDIZIONI NORMATIVE	152
1. CONTESTO PREDITTIVO	154
1.1 Antropologia predittiva.....	154
1.2. L'ambiente della predittività	161
1.3. Passato, presente, futuro.....	165
2. UNA NORMATIVITÀ PREDITTIVA.....	169
2.1. Un conflitto di normatività.....	170
2.2. Artefatti normativi: <i>tecno-regolazione</i>	174
2.3. <i>Nudge</i> , ovvero verso l'anticipazione	178
3. CRITICA A UNA CERTA IDEA DI GIUSTIZIA PREDITTIVA.....	183
3.1. Armi di distruzione matematica.....	183
3.2. Disobbedienza digitale	190
3.3. Per un <i>umanesimo digitale</i>	195
CONCLUSIONI.....	200
BIBLIOGRAFIA	211

INTRODUZIONE

“Perciò molti vedono solo disordine privo di senso laddove in realtà un nuovo senso sta lottando per il suo ordinamento”¹: così Carl Schmitt nel corso della Seconda Guerra mondiale discuteva della *Raumrevolution*, intesa come “un processo di re-interpretazione di categorie”², una rivoluzione della rappresentazione dello spazio³. Il testo si concludeva con l’anticipazione sui tempi odierni del raggiungimento di una nuova dimensione dovuta all’uso delle onde radio nell’atmosfera⁴, un’anticipazione di cui è possibile scorgere i tratti dei tempi attuali. Oggi il *disordine* è quello provocato dalla presenza dirompente delle tecnologie digitali; *il nuovo senso in lotta per il proprio ordinamento* è quel che emerge come conseguenza della capacità trasformativa di queste tecnologie. Esse stanno mettendo sotto pressione modi di pensare tradizionali e categorie concettuali a cui siamo abituati. Da questo punto di vista si tratta di una vera e propria *sfida* a ripensare il mondo, la quale, già in atto certamente, impegnerà le menti per i tempi a venire.

A proposito della *sfida* che ci attende, preziose sono ancora oggi le parole di Sergio Cotta che, nel 1968 in un libro dal titolo *La sfida tecnologica*, iniziava la sua opera descrivendo la situazione della sua epoca, con il proposito di comprenderla

¹ Schmitt, *Terra e mare*, Giuffrè, Milano 1986, pag. 82. Con questa citazione di *Terra e Mare* esordisce in esergo Della Morte in *Big data e protezione internazionale dei diritti umani: regole e conflitti*, Editoriale scientifica, Napoli 2018, ponendo a raffronto la situazione attuale con quella descritta da Carl Schmitt.

² Della Morte, *Big data e protezione internazionale dei diritti umani*, pag. 25, cit.

³ Cfr. Schmitt, *Terra e mare*, cit., pag. 60 ss.

⁴ *Ivi*, pag. 81.

criticamente, come un tempo “di trasformazione”⁵. Quello di allora – come oggi, si dirà più avanti – era un momento storico caratterizzato dalla presenza innovativa della tecnologia e proprio per questa ragione egli iniziava un discorso sulla propria epoca discutendo di *trasformazione*. Cotta del termine *trasformazione* individuava e risolveva le ambiguità evidenziando, innanzitutto, come la *trasformazione* fosse “un fenomeno *globale e rivoluzionario*, che investe tutta l’umanità odierna e impegna quindi ogni uomo, poiché non riguarda soltanto la trasformazione delle condizioni e dei modi esterni di vita, ma da questi penetra fino alla più intima situazione spirituale e strutturale del vivere stesso”⁶. Un concetto, quello di trasformazione, che, così ricostruito, non poteva che condurre a un ulteriore passaggio: “In questo senso essa [la trasformazione] concerne l’uomo d’oggi come tale”⁷. Ecco un altro elemento del discorso. Se si discute di *tecnologia* e di *trasformazione* è necessario parlare anche dell’*uomo*. Riflettendo brevemente su queste parole, dunque, il termine trasformazione era utile perché di esso si poteva predicare la *globalità*, considerata la sua capacità di investire ogni cosa del reale, uomo compreso (o meglio: innanzitutto l’uomo, considerato nella sua dimensione collettiva ed individuale), e anche la portata *rivoluzionaria*, ovvero rivelatrice di un capovolgimento delle condizioni preesistenti. L’autore proseguiva sostenendo che, nonostante la trasformazione fosse “una dimensione fondamentale, anzi fondante, dell’esistente” e in quanto tale una condizione stabile dell’esperienza umana, caratterizzata appunto dal continuo divenire, in realtà quello che si impegnava a descrivere era – tutt’altro che nel segno della continuità – un momento di “rottura con il passato”, una “trasformazione radicale”, una *rivoluzione* appunto⁸. Per questo motivo, nonostante l’entusiasmo concesso in premessa di discorso, il carattere

⁵ Cotta, *La sfida tecnologica*, Il Mulino, Bologna 1968, pag. 17 ss.

⁶ *Ivi*, pag. 18. Corsivo mio.

⁷ *Ibidem*.

⁸ *Ivi*, pag. 19.

trasformativo appena discusso, possedendo il limite intrinseco di un approccio esteriore di descrizione⁹, per quanto utile ed esatto, non era ritenuto da Cotta sufficiente a qualificare quel tempo, perché, pur palesando la sua portata mutativa, non era ritenuto capace di spiegarne il senso e le ragioni. Per tentare quest'opera di qualificazione era necessario muoversi alla ricerca di un nome da attribuire al tempo che fu allora, di modo da renderlo concettualmente comprensibile¹⁰. Egli riteneva che i nomi più "esatti" fossero quelli che contenevano in sé il riferimento non agli "effetti" ma agli "strumenti" che il tempo metteva a disposizione perché essi, diceva di allora, "definiscono [...] dei veri e propri *modi esistenziali* della situazione umana"¹¹. Ma perché possa comprendersi questo passaggio tra lo "strumento" e i "modi esistenziali" dell'uomo, bisogna effettuare un passaggio ulteriore nel ragionamento, che Cotta esprime chiaramente: non "va trascurato il fatto che l'uomo non è mai padrone dispotico degli strumenti, capaci di dominarli a suo piacimento quasi che fossero degli oggetti neutrali, il cui significato dipende integralmente delle intenzioni dell'agente"¹². Insomma, dello strumento non è bene averne una visione meramente strumentale. Continuava: "In realtà lo strumento, come è espressione di una certa inclinazione (e bisogno) dell'uomo, così esercita un'influenza per nulla trascurabile sulle abitudini e sulla mentalità di chi lo usa"¹³.

⁹ "Ne coglie infatti un momento, un aspetto importante e vistoso – quello del *movimento* – ma non ne disvela il principio originante, il fondamento, la ragion d'essere" (*ivi*, pag. 25).

¹⁰ Affermava efficacemente, facendo riferimento all'attività di *impositio nominis* di Adamo con la quale il primo uomo conquistava la signoria sugli animali: "Ci occorre dunque un nome per il nostro tempo: senza un nome le cose non sono nostre [...] senza un nome dunque le cose si sottraggono al nostro dominio perché sfuggono alla nostra conoscenza" (*ivi*, pagg. 25–26). Così, la mancata definizione di un oggetto ne impedisce la comprensione, ne ostacola la cattura da parte del soggetto. A questo proposito si rinvia all'esortazione a cominciare a inventare una nuova grammatica che possa servire alla comprensione del presente fatta da Andronico, *Giustizia digitale e forme di vita. Qualche libro e alcune riflessioni sul nostro nuovo mondo*, in «Teoria e Critica della Regolazione Sociale», 2 2021, pag. 5.

¹¹ Cotta, *La sfida tecnologica*, cit., pag. 28.

¹² *Ivi*, pag. 29.

¹³ *Ibidem*.

Ecco che emerge con forza quello che può essere definito un “effetto di ritorno” o un “meccanismo di retroazione”¹⁴, che dallo strumento costruito dall’uomo si riversa sull’uomo stesso, un effetto che appare non evitabile perché, nell’impostazione data da Cotta, va di pari passo con l’idea di una società attiva e di un uomo che crea. In definitiva Cotta attribuiva allo strumento essenziale del suo tempo, caratterizzato dall’insolito sodalizio tra “scienza”, “tecnica” e “produzione”, il nome di “energia tecnologica”¹⁵, un’energia che “non agisce sulla vita sociale dall’esterno, come un motore che le sia puramente applicato, bensì si integra in essa”¹⁶. La trasformazione avviene dall’interno e da lì ha inizio il mutamento. Ancora più incisivamente insegnava magistralmente Cotta che “allo strumento ‘energia tecnologica’ corrisponde un modo esistenziale basato sul calcolo, la congettura, la preferenza, che orientano razionalmente la decisione; sulla organizzazione funzionale, la collaborazione uomo-macchina, che forse è ormai più esatto chiamare integrazione uomo-macchina; sulla programmazione delle singole attività. Si tratta, in sintesi, di un modo esistenziale che si esprime in un investigare e in un operare secondo una visione globale e razionale, orientata dinamicamente verso lo sviluppo e il futuro”¹⁷. Ecco perché egli giungeva a definire, in conclusione, il suo tempo come “età tecnologica”¹⁸.

¹⁴ A proposito di questo effetto di ritorno, Longo discute di “retroazione” e sostiene che “Le tecnologie (nell’accezione più generale) da sempre interagiscono con *Homo sapiens* trasformandolo in *Homo technologicus*: se è vero che l’uomo costruisce gli strumenti tecnici, questi a loro volta retroagiscono sull’uomo, circondandolo e perfino invadendolo, e trasformandolo in un *simbionte ciborganico* in cui la parte biologica e la parte artificiale convivono più o meno felicemente” (Longo, *Prospettive del post-umano*, in «Rivista di studi sul futuro e di previsione sociale», vol. XXII, n. 2, 2017, pag. 179). Cfr. anche Longo, *Simbionte. Prove future di umanità*, Booklet, Milano 2003.

¹⁵ Cotta, *La sfida tecnologica*, cit., pag. 37 ss.

¹⁶ *Ivi*, pag. 39 ss.

¹⁷ *Ivi*, pagg. 39–40.

¹⁸ *Ivi*, pag. 43.

Ci fermiamo, per il momento, su queste prime parole e riflessioni per avanzare la domanda che muove la presente ricerca e che si alimenta delle medesime questioni di fondo, l'*uomo*, la *tecnologia* e la *trasformazione*, intesa come rottura con il passato, ma fondata su presupposti parzialmente diversi, perché la “sfida tecnologica” odierna affonda le radici in un contesto caratterizzato dalla presenza non di una qualsiasi tecnologia, ma del *digitale*¹⁹. Così, se si riprendessero le parole di Cotta, riportate poco sopra – “allo strumento ‘energia tecnologica’ corrisponde un modo esistenziale basato sul calcolo, la congettura, la preferenza, che orientano razionalmente la decisione” – e si sostituisse alla locuzione “energia tecnologica” quella di “tecnologie digitali” emergerebbe il senso delle pagine che seguono: “allo strumento [tecnologie digitali] corrisponde un modo esistenziale basato sul calcolo, la congettura, la preferenza, che orientano razionalmente la decisione”. È qui che sorge il legame con il diritto, perché dalla diffusione digitale resta influenzata anche la decisione giuridica, anch'essa orientata da un modo esistenziale che il digitale impone. Non può sfuggire come il rapporto tra diritto e tecnologie digitali non sia più un'ipotesi da relegare a un futuro remoto, ma riguardi l'attualità in pieno corso. Un rilievo: l'oggetto di studio è fluido e sembra sfuggente. La metafora dello scatto fotografico in movimento rende l'idea e aiuta a percepire che quelli odierni sono ancora tentativi di circoscrivere i contorni di un oggetto non ancora ben definito. Il giurista di oggi agisce facendo uso di tecnologie digitali, il giudizio avviene sempre più attraverso canali che del digitale si alimentano e, si dirà, in conclusione, che il digitale entra in concorrenza con il diritto perché propone una propria normatività, concorrente rispetto a quella giuridica, veicolata attraverso il codice binario, un linguaggio composto di zero e uno, che è da osservare, prima ancora che come strumento, come “una forma di vita”, ovvero “un modo di mettere in forma la nostra

¹⁹ Come è stato ben osservato, “non siamo in presenza di un'innovazione come le altre, ma di una vera e propria rivoluzione simbolica, dove i *numeri* diventano garanzia di verità, l'*informazione* prende il posto della conoscenza e le *connessioni* quello delle relazioni” (Andronico, Casadei, *Introduzione*, in «Ars interpretandi», 1 2021, pagg. 7–11, pag. 9).

vita, i nostri pensieri e il mondo che ci circonda”²⁰. Il digitale muta il nostro modo di pensare noi stessi nei contesti più diversi, il modo di mettere in forma le relazioni di potere e le modalità di relazione con l’altro e con le cose della realtà.

Quanto sin qui affermato riguarda in generale l’influenza che hanno le tecnologie sul nostro mondo. Nello specifico, esse hanno anche un forte impatto sul mondo del diritto, un impatto destabilizzante, come suggerisce Garapon. Questo impatto avviene su tre livelli, ci viene ricordato, poiché le tecnologie producono un nuovo concetto di legalità, eliminano la differenza tra la regola e la sua applicazione e si fregiano di una sempre maggiore autorevolezza a discapito del giuridico²¹. Infatti, con riguardo al primo aspetto, i pronunciamenti delle macchine digitali tendono ad assumere il valore di norma²². Con riguardo al secondo aspetto, la tendenza pervasiva del digitale, grazie alla riduzione dei limiti legati al tempo e allo spazio fisici, permette che la norma abbia applicazione automatica e che quindi si riduca lo scarto tra la norma e la sua applicazione o addirittura venga eliminato del tutto (le micro-direttive personalizzate e contestualizzate prendono il posto della legge generale e astratta). Con il terzo aspetto si mette in evidenza come il digitale riesca ad avere maggiore legittimazione del diritto nel regolare i rapporti sociali, poiché non richiede l’intermediazione di una élite di professionisti (almeno

²⁰ A questo proposito rinvio alle efficaci parole di Andronico, *Giustizia digitale e forme di vita*, cit., pag. 2 che “gioca” con una storiella raccontata da David Foster Wallace: “il digitale non è (soltanto) uno straordinario strumento nelle nostre mani, ma (anche, e forse soprattutto) l’acqua all’interno della quale ci troviamo oggi a nuotare, a volte senza saperlo. È un linguaggio insomma. E in quanto tale porta con sé una forma di vita, per dirla con Wittgenstein: un modo di mettere in forma la nostra vita, i nostri pensieri e il mondo che ci circonda”.

²¹ Cfr. Garapon, *I pro e i contro della giustizia digitale*, in «Vita e pensiero», 6 2019, pagg. 101–106.

²² Così si esprime il magistrato francese, commentando la possibilità che un avvocato utilizzi un robot per calcolare quale potrà essere l’indennizzo in seguito al licenziamento per il proprio assistito e che il risultato del calcolo sia un grafico, una curva: “ciò ha una conseguenza teorica, perché significa che quella curva grafica diviene la norma”, tanto da poter dire che “il diritto non è ciò che è scritto nei libri di diritto, non i commenti che fanno i giuristi, ma ciò che si legge in quella curva”. L’accostamento con la celebre frase del giudice Holmes è inevitabile e se “il diritto diventa il frutto di algoritmi, quindi c’è una nuova legalità normativa” (*ivi*, pag. 102).

apparentemente, considerato che comunque, trattandosi di scrittura “muta e opaca”, la possibilità che tutto ciò che è calcolabile abbia un significato nel linguaggio umano richiede l’intermediazione dell’informatico). Insomma, attraverso la regolazione per il tramite del digitale sembrerebbe ridursi, quasi fino a scomparire, la distanza tra descrittivo e prescrittivo.

Tanto premesso, è opportuno evidenziare come il percorso che si articolerà nel presente scritto vedrà la presenza di *tre fili rossi* che lo attraverseranno per intero: la convinzione che il digitale non possa essere ridotto a uno strumento (non strumentalità del digitale); l’idea che il mutamento sia già in atto e consista non tanto nella tipologia di tecnologia utilizzata quanto nell’opera di “avvolgimento” che l’uomo sta operando al proprio ambiente per renderlo comprensibile alle macchine (l’avvolgimento per il tramite di “vincoli tecnici”); infine, la sussistenza di un effetto di ritorno o di retroazione che le tecnologie digitali hanno sull’essere umano (l’effetto di ritorno). Un’ultima premessa è d’obbligo. Proprio perché si tratta di oggetti complessi, il diritto e il digitale, e in continua trasformazione, entrambi, qualsiasi discussione è di per sé non completa e rischia di non affrontare in modo esaustivo il tema. Per questa ragione l’approccio metodologico del presente lavoro è quello di rivolgere lo sguardo alla predittività in un’ottica di apertura, ritenendo che si tratti di un tema che andrà sondato nei tempi a venire, in chiave interdisciplinare, essendo necessario l’apporto di più scienze, dalla filosofia al diritto, alla scienza dei dati, all’intelligenza artificiale, alla matematica.

CAPITOLO I GIUSTIZIA DIGITALE

SOMMARIO: 1. La giustizia *messa in numero*: 1.1. Dalla giustizia *digitalizzata* alla giustizia *digitale*; 1.2. Diritto e informatica; 1.3. L'interesse regolativo verso la giustizia digitale; 1.4. Una definizione. 2. Contesto digitale: 2.1. La contrazione in un punto e l'estensione all'infinito; 2.2. L'*horror vacui* digitale; 2.3. La datificazione; 2.4. Dagli spettri alla tentazione di antropomorfismo; 2.5. L'avvolgimento della realtà e il vincolo tecnico 3. La *digital disruption* ovvero la rivoluzione digitale: 3.1. La quarta rivoluzione; 3.2. Una rivoluzione grafica; 3.3. Dal testo normativo al codice informatico; 3.4. Una tecnica innovativa; 3.5. La non neutralità tecnologica.

In questo capitolo si introdurranno le questioni inerenti al diritto e all'informatica che costituiscono il sostrato entro cui si sviluppa la giustizia digitale, si analizzerà il contesto e quindi i tempi, i luoghi, i soggetti del digitale e si descriverà come muta l'ambiente e, in particolar modo, l'ambiente della giustizia. Si inquadrerà il discorso dal punto di vista concettuale in quella che è stata definita "rivoluzione digitale", affiancandola ai temi del rapporto tra diritto e tecnica e al rilievo di assente neutralità di ogni artefatto tecnologico.

1. La giustizia *messa in numero*

1.1. Dalla giustizia *digitalizzata* alla giustizia *digitale*

Si discute di “giustizia digitale” ormai diffusamente²³. Infatti, l’introduzione di tecnologie digitali nel settore della giustizia è ormai consolidata. Oggi molte delle attività connesse all’amministrazione della giustizia avviene già con modalità telematiche: il ‘Processo Amministrativo Telematico’, il ‘Processo Tributario Telematico’, il ‘Processo Civile Telematico’, il ‘Processo Penale Telematico’ sono locuzioni utili a descrivere modalità di svolgimento dell’attività giudiziaria in cui la comunicazione avviene attraverso le tecnologie digitali²⁴. Osservando i dati prodotti dal Ministero della Giustizia con particolare riguardo al processo civile telematico e con riferimento a un periodo di tempo che va dal 2014 al 23 giugno 2021 risulta chiaro quanto detto: i depositi telematici da parte di avvocati e professionisti ammontano a 56.042.988 atti e l’andamento annuale è sempre crescente. L’andamento, sempre in modo crescente, è simile anche riguardo ai provvedimenti nativi digitali depositati dai magistrati, i quali ammontano a 34.256.430 atti, tra sentenze, decreti e ordinanze, decreti ingiuntivi, verbali di udienza e altre tipologie di atti. Anche le comunicazioni telematiche effettuate dagli Uffici del giudice di pace, Tribunali, Corti d’appello e dalla Corte di Cassazione dal 2014 al 2020 sono in numero elevato, per un totale di 125.221.889. Così anche i

²³ Tra i numerosi contributi sul tema che utilizzano la locuzione “giustizia digitale” si rinvia *ex multis*: Andronico, *Giustizia digitale e forme di vita*, cit.; Donoghue, *The Rise of Digital Justice: Courtroom Technology, Public Participation and Access to Justice: The Rise of Digital Justice*, in «The Modern Law Review», n. 80, 6 2017, pagg. 995–1025; Garapon, *I pro e i contro della giustizia digitale*, cit.; Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, 2021; Katsh, Rabinovich-Einy, *Digital justice: technology and the internet of disputes*, Oxford University Press, New York, NY 2017; Maestri, *Tecnologia cyber-giudiziaria e accesso alla giustizia nell’era della digitalizzazione*, in «Archivio penale», 3 2020.

²⁴ Per una panoramica sulla esperienza italiana di digitalizzazione della giustizia e in particolare sulla normativa di implementazione delle modalità del processo telematico nei vari rami della giustizia, si rimanda a Costantini, *Giustizia elettronica e digitalizzazione giudiziale: contesto europeo ed esperienza italiana*, in Casadei, Pietropaoli (a cura di), *Diritto e tecnologie informatiche. Questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali*, Wolters Kluwer, Milano 2021, pagg. 105–119, pag. 113 ss.

pagamenti telematici. Non può porsi in dubbio che negli ultimi anni sia avvenuta in Italia una *digitalizzazione* della giustizia. È necessario, tuttavia, intendersi al riguardo. Quella appena evidenziata è un’accezione minima della locuzione *giustizia digitale* e fa riferimento all’uso di strumenti informatici nell’amministrazione della giustizia. A tal proposito è opportuno effettuare una distinzione tra mera “digitalizzazione della giustizia” e “messa in digitale della giustizia”. In entrambi i casi potrebbe discutersi di *giustizia digitale*, ma in senso debole nel primo caso e in senso forte nell’altro e, in entrambi i casi, le espressioni includono il termine ‘digitale’ nel suo senso etimologico, che fa riferimento al *digitus*, al dito con il quale si conta e quindi al numero²⁵.

Procedendo per ordine, con la prima espressione intendiamo fare riferimento proprio all’uso dei sistemi informatici e delle risorse digitali nell’amministrazione della giustizia. Tuttavia, come già detto, si ritiene che tale sia una accezione minima della giustizia digitale, la sua variante debole. Infatti, per digitalizzazione si intende “il processo [...] con cui si trasforma una grandezza ‘continua’ in una ‘discreta’, laddove quest’ultima appare caratterizzata da valori che procedono a salti”²⁶. Le grandezze continue sono quelle che riguardano l’osservazione di fenomeni o oggetti esistenti in natura, nella realtà, che attraverso il processo di digitalizzazione vengono convertiti secondo valori discreti. Per il tramite di un passaggio di *riduzione* a un elenco finito di numeri, secondo un’unità di misura espressa in bit (valori zero e uno), avviene la conversione dell’informazione in un elenco finito di

²⁵ Cfr. Andronico, Casadei, *Introduzione*, cit., pag. 7. In francese il termine *digitale* viene tradotto con *numérique*, parola che rende evidente la stretta connessione con il numero e la quantità. Lo evidenzia bene M.R. Ferrarese nella Presentazione dell’edizione italiana di Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 20.

²⁶ Masiero, *Qualcosa in più (forse) da sapere sul digitale*, in Taddio, Giacomini (a cura di), *Filosofia del digitale*, Mimesis 2020, ed. digitale.

numeri²⁷. La complessità del reale, attraverso la digitalizzazione, viene resa numero e il numero può essere oggetto di trattamento da parte dei computer e può formare oggetto di calcolo. Come spiegano chiaramente Garapon e Lassègue “la ‘digitalizzazione’ consiste nel codificare sotto forma di numeri eventi del mondo fisico, vale a dire nel convertire il fenomeno in un segnale che potrà essere trascritto sotto forma di sequenza di numeri. [...] la realtà esterna si trova in questo modo codificata a mo’ di ‘dato’”²⁸. Alla luce dei dati del Ministero sopra riportati, anche l’amministrazione della giustizia in Italia ha subito e sta subendo una conversione in senso digitale: è così che avviene la sua “*numérisation*”²⁹. La digitalizzazione è quindi un’opera di traduzione della realtà e di una sua traduzione in linguaggio binario, secondo un codice che i computer sono in grado di elaborare. In questo modo il documento redatto in cartaceo attraverso la digitalizzazione subisce una trasformazione di modo che possa essere elaborato dai computer.

La seconda espressione che abbiamo ricondotto nell’alveo di significato della giustizia digitale nella sua accezione forte è quella della “messa in digitale della giustizia”. È Rouvroy che, discutendo di *governamentalità algoritmica*, parla di “*messa in numero della vita*”, riferendosi al fatto che “gli individui vengono

²⁷ Discutiamo di *riduzione* proprio per evidenziare come ogni processo di *digitalizzazione* comporti un impoverimento nella rappresentazione del fenomeno o dell’oggetto che sta subendo il trattamento di conversione secondo valori discreti. Con estrema chiarezza si esprime Calcaterra: “Per poter essere trattabile attraverso metodi algoritmici, cioè attraverso una sequenza non ambigua di operazioni finite, l’informazione relativa ai dati deve essere necessariamente impoverita. La complessità del reale è dovuta a ciò che noi ingegneri chiamiamo ‘natura analogica della realtà’. L’unica possibilità per noi di incamerare l’informazione del mondo analogico è il taglio di questa informazione che avviene attraverso la digitalizzazione dell’informazione stessa, ossia attraverso la sua riduzione a un elenco finito di informazioni numeriche: tale è la sequenza di bit, ossia la sequenza di valori 1 e 0 attraverso cui l’osservazione del mondo è codificata dalle macchine. Potremmo dire che la digitalizzazione in qualche modo rappresenta il trionfo del pitagorismo che vede la realtà riducibile a numeri, ma questo introduce di necessità una deformazione nella rappresentazione della realtà stessa (cosa sulla quale forse Pitagora dissentirebbe)”. Calcaterra, *Machinae autonome e decisione robotica*, in A. Carleo (a cura di), *Decisione robotica*, Il Mulino, Bologna 2019, pag. 39.

²⁸ Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 43.

²⁹ *Ibidem*.

considerati come aggregazioni temporanee di dati”³⁰. In altri termini, attraverso la digitalizzazione la materia di cui la giustizia vive (gli atti, i provvedimenti, le persone, gli spazi e i tempi) è scomposta in dati in modo che possano essere trattati dai computer, in maniera aggregata per il tramite di software a ciò predisposti, in modo automatico e, soprattutto, prescindendo dall’intenzionalità del soggetto che l’ha creata. In questa maniera la giustizia diviene *calcolabile*³¹, o, per meglio rendere il concetto, è resa ‘operazionale’³². Prendendo in prestito questa idea e trasponendola su quanto fin qui detto³³, è evidente come la *digitalizzazione* della giustizia sia un momento preliminare della sua *messa in numero*. Così, se attraverso la *digitalizzazione* avviene la “dematerializzazione dei supporti documentali”³⁴, attraverso la *messa in digitale* della giustizia si realizza la “formalizzazione delle decisioni”, la quale ultima conduce a forme di giustizia digitale che qui abbiamo

³⁰ Rouvroy, Stiegler, *Il regime di verità digitale. Dalla governamentalità algoritmica a un nuovo Stato di diritto*, in «La deleziana - Rivista online di filosofia», 3 2016, pag. 6 ss., pag. 9. Corsivo mio.

³¹ Un punto di riferimento a proposito di calcolabilità giuridica è nel panorama italiano Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna 2017.

³² Così come le azioni, in un’illusione di trasparenza, divengono ‘operazionali’ perché sottoposte a misurazione e controllo. Cfr. Han, *La società della trasparenza*, Nottetempo, Roma 2014, pag. 3.

³³ Si fa riferimento a quanto sostenuto da Byung-Chul Han, secondo il quale le categorie cui siamo abituati “dovranno essere sostituite dalle categorie dell’ordinamento digitale. Al posto dell’azione subentra l’operazione” (Han, *Nello sciame: visioni del digitale*, Nottetempo, Roma 2015, pag. 68).

³⁴ Al di là della digitalizzazione di documenti cartacei, l’atto può essere nativamente digitale. Ne è un esempio la creazione che avviene digitalmente in modo nativo delle sentenze, come prototipo del provvedimento giurisdizionale, attraverso software informatici come la *Consolle magistrato* in uso tra i magistrati in Italia. La sentenza, che nasce digitale direttamente può formare oggetto di trattamento da parte di altri software che elaborano il linguaggio naturale, cosicché le parole in esso contenute possono essere trattate, disaggregate e aggregate nuovamente, in modo automatico. Questo trattamento è di per sé fonte di valore aggiunto in quanto permette di costruire banche-dati, modelli di provvedimento, etc. In questo senso, Santosuosso discute della sentenza come “aggregato temporaneo di dati”. Cfr. Santosuosso, *Intelligenza artificiale e diritto. Perché le tecnologie di IA sono una grande opportunità per il diritto*, Mondadori università, Milano 2020, ed. digitale, cap. 4.

inteso in senso forte³⁵. Quel che caratterizza la giustizia digitale così intesa è la possibilità di una sua resa automatica attraverso l'automazione dei processi decisionali a opera di algoritmi e agenti artificiali in senso ampio. È proprio l'uso di sistemi autonomi di decisione che crea le condizioni di possibilità di una giustizia digitale in senso pieno³⁶. Così, una volta ottenuti i dati attraverso quell'opera di digitalizzazione di cui si è detto sopra, l'introduzione di algoritmi di *machine learning* e di sistemi di Intelligenza artificiale permette l'elaborazione di essi nella forma di *big data* e consente un'analisi degli stessi che conduce all'estrazione di informazioni significative e utili all'amministrazione della giustizia.

1.2. Diritto e informatica

Di "giustizia digitale" si discute ormai da lungo tempo, si è detto. La situazione pandemica ha rappresentato una occasione di messa in moto delle varie sue forme proprio per il contesto che si è venuto a creare e per l'impossibilità di mantenere occasioni di contatto reale. È stato un momento di accelerazione di alcune

³⁵ Costantini afferma che "la digitalizzazione comporta due conseguenze pratiche principali: anzitutto, la dematerializzazione dei supporti documentali, quindi la possibilità che il processo possa essere svolto da remoto: in secondo luogo, la formalizzazione delle decisioni, consentendo dunque la loro automazione. Proseguendo nel primo senso si giunge alla conduzione di processi giudiziari a distanza, nel secondo, invece, all'integrazione parziale o totale della decisione giudiziale con agenti artificiali" (Costantini, *Giustizia elettronica e digitalizzazione giudiziale: contesto europeo ed esperienza italiana*, cit., pag. 106). Cfr. anche Casadei, Pietropaoli, *Introduzione*, in Casadei, Pietropaoli (a cura di), *Diritto e tecnologie informatiche. Questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali*, Wolters Kluwer, Milano 2021, pag. XI ss., pag. XII.

³⁶ In questo senso Santuososso afferma che "non vi è necessariamente IA nei processi di digitalizzazione, se, come spesso accade, essi sono meramente intesi a trasferire su supporto digitale le tradizionali attività cartacee o meramente intese alle comunicazioni [...] si può parlare di IA solo laddove la grande quantità di dati prodotti quotidianamente, in contesti e in sistemi digitalizzati, sia organizzata in un modo che consenta operazioni di *big data analysis* attraverso l'uso di tecniche di *machine learning*, al fine di estrarre informazioni da quei dati" (Santuososso, *Intelligenza artificiale e diritto*, cit., cap. 4).

trasformazioni che già erano in atto e che riguardano innanzitutto il rapporto tra la giustizia e l'elaborazione informatica.

Nel tempo si sono utilizzati diversi aggettivi per indicare questo legame³⁷. In chiave storica, sullo sfondo degli sviluppi della cibernetica inaugurati da Norbert Wiener nel 1947³⁸, Lee Loevinger già nel 1949 in un articolo della *Minnesota Law Review* elaborò un neologismo che successivamente entrerà nella discussione del settore: *Jurimetrics* (tradotto in italiano come Giurimetrica o Giurimetria), per indicare l'uso degli elaboratori informatici nella pratica giuridica³⁹. Tra i problemi oggetto dell'indagine giurimetrica egli fece rientrare: “the behaviour of witnesses”; “the behaviour of judges”; “the behaviour of legislators”; “legal language and communication”; “legal procedure and recordation”; “non-aberrant personal

³⁷ Si rimanda alla corposa letteratura scientifica sul tema dell'informatica giuridica in generale: Amato Mangiameli, *Informatica giuridica: appunti e materiali ad uso di lezioni*, Giappichelli, Torino 2015; Borruso, *L'informatica del diritto*, Giuffrè, Milano 2007; Cossutta, *Questioni sull'informatica giuridica*, Giappichelli, Torino 2003; Durante, Pagallo, *Manuale di informatica giuridica e diritto delle nuove tecnologie*, UTET giuridica, Torino 2012; Fioriglio, *Temi di informatica giuridica*, Aracne, Roma 2004; Jori (a cura di), *Elementi di informatica giuridica*, Giappichelli, Torino 2006; Sartor, *L'informatica giuridica e le tecnologie dell'informazione. Corso d'informatica giuridica*, 2016; Taddei Elmi, *Corso di informatica giuridica*, Esselibri-Simone, Napoli 2016; Ziccardi, *Informatica giuridica: manuale breve*, Giuffrè, Milano 2008.

³⁸ È opportuno in chiave linguistica fare un accenno all'etimologia di *cyber*, perché essa è di per sé preta di significato. Il termine “cibernetica” deriva dal greco κυβερνητική (τέχνη). Il termine rinvia, quindi, originariamente al *timone* e, inserendosi in parole composte come *cibernetica* oppure *cyberspazio*, porta con sé quel carico concettuale che evoca un problema di “governo” o, si potrebbe dire, di “direzione” (cfr. Andronico, *Viaggio al termine del diritto: saggio sulla governance*, Giappichelli, Torino 2012, pagg. 88–91). Cfr. anche l'appunto etimologico del termine “cibernetica” di Fameli, *Il processo di definizione dell'informatica giuridica, L'informatica giuridica in Italia. Cinquant'anni di studi, ricerche ed esperienze*, ESI, Napoli 2014, pag. 42 alla nota 6.

³⁹ Lo studio a cui si fa risalire l'inizio della disciplina è Loevinger, *Jurimetrics. The next step forward*, in «Minnesota Law Review», n. 55, 3 1949. Gli studi di Loevinger sono da inserire nel quadro complessivo di un modo di concepire il diritto, tipico del sistema di *common law* statunitense caratterizzato dalla presenza forte del precedente vincolante. Non può non segnalarsi anticipatamente la relazione tra questi studi e il realismo giuridico americano, di cui si tratterà più avanti, tanto che lo stesso Loevinger cita Holmes per richiamare l'impostazione quantitativa che sta a fondamento dei suoi studi: “the man of the future is the man of statistics” (Holmes, *La via del diritto*, in Castignone et al. (a cura di), *Il diritto come profezia. Il realismo americano: antologia e scritti*, Giappichelli, Torino 2002, pag. 57 ss., pag. 70). Cfr. anche Loevinger, *Jurimetrics: the methodology of legal inquiry*, in «Law and Contemporary Problems», n. 28, 1963, pagg. 5–35.

maladjustments”; “aberrations of behaviour”; “unintentional personal injury”; “macrolegal techniques of investigation”⁴⁰. Di questa disciplina operò successivamente una prima sistemazione concettuale Hans W. Baade⁴¹, che nel 1963 pubblicò un volume collettaneo dal titolo *Jurimetrics* nel quale i problemi indicati da Loevinger furono raccolti in alcune macroaree e furono indicati tre campi di applicazione: “*use of symbolic logic*”, “*electronic data storage and retrieval*”, “*behavioral analysis of judicial decisions*”, ovvero “1) l’applicazione della Logica formale al diritto (indirizzo logico); 2) l’utilizzazione dell’elaboratore elettronico per la memorizzazione e il reperimento delle informazioni giuridiche (indirizzo documentario); 3) l’analisi comportamentale e la previsione delle sentenze dei giudici (indirizzo behavioristico-previsionale)”⁴². Si è discusso nel tempo anche di *Lawtimation* per evidenziare l’unione di *law* e *automation*, diritto e automazione riferita in particolare alla memorizzazione e gestione dei testi e della documentazione giuridici⁴³.

In Italia la discussione ha assunto rilievo negli studi accademici a partire dagli anni Sessanta. Vittorio Frosini parlava di Giuritecnica, termine con cui indicava “la tecnologia giuridica, e cioè la produzione in atto delle metodologie operative nel campo del diritto risultanti dall’applicazione di procedimenti e di strumenti tecnologici”⁴⁴, considerando la Giuritecnica essenzialmente come un “nuovo

⁴⁰ Loevinger, *Jurimetrics. The next step forward*, cit.

⁴¹ Cfr. Baade, *Jurimetrics*, Basic Books, New York 1963.

⁴² Fameli, *Il processo di definizione dell’informatica giuridica*, cit., pag. 44. Come precisato da Sartor (*L’informatica giuridica e le tecnologie dell’informazione*, cit., pag. 26) “aspetto essenziale della giurimetria, accanto all’uso di tecniche logiche e matematiche nella trattazione dei problemi giuridici, è l’impiego di strumenti informatici per elaborare dati giuridici (soprattutto al fine di prevedere decisioni future alla luce dei precedenti e dei comportamenti dei giudici)”.

⁴³ Cfr. Hoffman, *Lawtimation in legal research: some indexing problems*, in «MULL: Modern Uses of Logic in Law», n. 4, 1 1963, pagg. 16–27, pagg. 16–23.

⁴⁴ Frosini, *La giuritecnica: problemi e proposte*, in «Informatica e diritto», n. I, 1 1975, pagg. 26–35 (pubblicato anche in *Le nuove frontiere del diritto e il problema dell’unificazione*. Atti del

simbolo semantico, riassuntivo delle istanze emergenti nel dominio della nuova esperienza giuridica”⁴⁵. Mario Losano ha proposto l’uso del termine ‘Giuscibernetica’ nel 1968 indicando, a superamento della tripartizione di Baade, una quadripartizione della disciplina fondata su una distinzione metodologica⁴⁶: “a) la considerazione del diritto come un sottosistema di quello sociale [...] b) la considerazione del diritto come un sistema autoregolantesi [...] c) l’applicazione della logica e di altre tecniche di formalizzazione al diritto [...] d) l’uso dell’elaboratore”⁴⁷. I primi due approcci sarebbero definiti dall’etichetta di *Modellistica giuridica*, entro cui si opererebbe “la distinzione tra una ‘modellistica astratta’ e una ‘modellistica a fini pratici’: nella prima rientrerebbero gli studi di carattere teorico generale sui rapporti tra l’informatica (la cibernetica) e il diritto, mentre la seconda includerebbe le sole analisi orientate all’automazione di specifici settori del diritto”⁴⁸. Gli altri due approcci, la logica applicata al diritto e la formalizzazione logica per l’uso dell’elaboratore, rientrerebbero nella locuzione *Informatica giuridica*, che fa uso del termine frutto dell’intuizione di Philippe

Convegno svoltosi a Bari, 2-5 aprile 1975, Milano, Giuffrè, 1979, pp. 395-408 e, successivamente, in Frosini, *Informatica, diritto e società*, Milano, Giuffrè, 1988, pp. 161-172).

⁴⁵ *Ivi*, pag. 28.

⁴⁶ Per un approfondimento si veda Losano, *Appendice al Novissimo Digesto Italiano*, UTET, Torino 1982, pagg. 1077–1098.

⁴⁷ Fioriglio, *Temi di informatica giuridica*, cit.

⁴⁸ Fameli, *Il processo di definizione dell’informatica giuridica*, cit., pag. 46. Come afferma Fioriglio, inoltre, “più specificatamente, la modellistica giuscibernetica pratica pone il fondamentale problema della definizione della forma che un’attività giuridica deve assumere per essere svolta dall’elaboratore elettronico. Tale attività, concretizzantesi in una serie di atti miranti al raggiungimento di un certo fine, deve essere formalizzabile e, in particolare, traducibile in algoritmo, ossia in ‘un sistema di regole di trasformazione dei dati di entrata (problema) in altri dati di uscita (soluzione)’” (Fioriglio, *Temi di informatica giuridica*, cit., pag. 27).

Dreyfus nel definire *information automatique juridique* la gestione automatica dei dati e delle informazioni attraverso l'uso di calcolatori⁴⁹.

Oggi l'uso della locuzione *informatica giuridica* è pacifico e si tende a discutere di “giustizia elettronica”⁵⁰, di “decisione robotica”⁵¹, di “diritto artificiale”⁵², di “diritto sintetico” per indicare che si tratta di un diritto “scritto in un linguaggio formale e dunque processabile da un elaboratore elettronico” o anche di “diritto computazionale” per segnalare “quel particolare settore dell'informatica giuridica che si occupa della computabilità del ragionamento giuridico, esplorando la possibilità di ridurre le norme a una serie di rappresentazioni logiche interamente processabili”⁵³.

1.3. L'interesse regolativo verso la giustizia digitale

Nell'orizzonte di questo breve *excursus* storico, ci si sposta adesso sul piano della normazione positiva per notare come siano sempre più numerosi gli atti in cui

⁴⁹ Cfr. Fioriglio, *Temi di informatica giuridica*, cit., pag. 31. La locuzione ‘informatica giuridica’ è stata oggetto di critica da parte di Vittorio Frosini il quale riteneva fosse “un’etichetta, che presenta tuttavia qualche inconveniente nella sua applicazione generalizzata. Anzitutto, essa designa un settore specifico (quello giuridico) della scienza e della tecnica dell’informazione, che comprende un campo di indagini e di manipolazioni ormai reso vastissimo dallo sviluppo dell’informatica, ma non designa un modello nuovo di procedimento operativo giuridico: quello che si è cercato di definire come ‘diritto artificiale’, e che consiste in un trattamento tecnicizzato, ossia oggettuale ed automatico, dei dati giuridici come metodologia logico-operativa. Secondariamente, e sia pure in subordine, l’espressione si presta malamente all’uso linguistico, non potendosi adoperare in forma aggettivale con la consueta flessibilità” (Frosini, *La giuritecnica: problemi e proposte*, cit., pag. 28).

⁵⁰ Per una ricostruzione storica della “giustizia elettronica”, cfr. F. Costantini, *Giustizia elettronica e digitalizzazione giudiziale: contesto europeo ed esperienza italiana*, cit.

⁵¹ Carleo (a cura di), *Decisione robotica*, Il Mulino, Bologna 2019.

⁵² Romeo, *Esplorazioni nel diritto artificiale*, in «i-lex Scienze Giuridiche, Scienze Cognitive e Intelligenza Artificiale Rivista quadrimestrale on-line: www.i-lex.it», 1 2004.

⁵³ Casadei, Pietropaoli, *Intelligenza artificiale: fine o confine del diritto?*, in Casadei, Pietropaoli (a cura di), *Diritto e tecnologie informatiche. Questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali*, Wolters Kluwer, Milano 2021, pag. 224.

si discute dell'applicazione di sistemi artificiali nell'amministrazione della giustizia. Tanto che, sotto la veste di molteplici locuzioni, il rapporto tra diritto e informatica ha costituito oggetto di adattamento normativo da lungo tempo⁵⁴. Prendendo in prestito le parole di Costantini, è del 2008 “il vero e proprio atto di nascita della ‘giustizia elettronica’, ossia il documento COM/2008/329 nel quale essa venne definita per la prima volta compiutamente come ‘il ricorso alle tecnologie informatiche e di comunicazione per migliorare l’accesso dei cittadini alla giustizia e l’efficacia dell’azione giudiziaria intesa come attività di ogni genere per risolvere una controversia o sanzionare penalmente un comportamento’”⁵⁵. Oggi il tema diviene ancora più di rilievo in considerazione del salto qualitativo che le tecnologie informatiche hanno avuto negli ultimi decenni. Termini come ‘algoritmo’, ‘machine learning’, ‘Intelligenza Artificiale’ oggi sono entrati nella grammatica dell’uomo di strada, del giurista esperto e delle istituzioni e, sebbene si usino per indicare *oggetti* diversi, tutti hanno in comune il fatto di essere manifestazioni del ‘digitale’.

Limitando il campo già al solo ambito europeo, come prospettato efficacemente da Santuososso, “negli ultimi due anni non vi è istituzione europea, intesa in senso ampio, quindi non solo Unione europea, ma anche Consiglio d’Europa e network dei consigli superiori delle magistrature dei singoli Paesi Ue, che non abbia preso posizione circa l’uso dell’intelligenza artificiale nell’amministrazione della giustizia”⁵⁶. Tra i principali, vi è la *Carta etica europea sull’utilizzo dell’intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi* del dicembre 2018 in cui la Commissione europea per l’efficienza della

⁵⁴ Per un approfondimento sul contesto europeo e sull’esperienza italiana riguardo gli atti normativi di giustizia digitale, cfr. Costantini, *Giustizia elettronica e digitalizzazione giudiziale: contesto europeo ed esperienza italiana*, cit.

⁵⁵ *Ibidem*, pag. 110.

⁵⁶ Santuososso, *Intelligenza artificiale e diritto*, cit., cap. 4 par. 2.

giustizia (CEPEJ) aveva trattato il tema dell'uso dei sistemi di Intelligenza Artificiale nell'applicazione giudiziale⁵⁷, proprio “prendendo atto della crescente importanza dell'intelligenza artificiale (IA) nelle nostre moderne società, e dei benefici previsti quando sarà utilizzata pienamente al servizio dell'efficienza e della qualità della giustizia”⁵⁸. Si pensi ancora a uno dei progetti dell'European Network Councils for the Judiciary, ENCJ per gli anni 2018-2021 dal titolo *Promuovere la giustizia digitale*⁵⁹; o, ancora, al Progetto di strategia in materia di giustizia elettronica europea 2019-2023 e al Piano d'azione 2019-2023 in materia di giustizia elettronica nei quali l'Unione europea inseriva la materia dell'applicazione dei sistemi di AI nell'amministrazione della giustizia⁶⁰. Si pensi all'e-CODEX (e-Justice Communication through On-line Data Exchange), ovvero una piattaforma di cui si è detto che “sarà il cuore pulsante del sistema europeo della “giustizia

⁵⁷ Il testo è rinvenibile al seguente link: <https://rm.coe.int/carta-etica-europea-sull-utilizzo-dell-intelligenza-artificiale-nei-si/1680993348> (ultima visita in data 2 giugno 2022). Per un commento alla Carta menzionata si rinvia al contributo di Quattrococo, *Intelligenza artificiale e giustizia: nella cornice della carta etica europea, gli spunti per un'urgente discussione tra scienze penali e informatiche*, in «La legislazione penale», 2018.

⁵⁸ In particolare la Commissione europea per l'efficienza della giustizia attraverso la Carta menzionata proponeva cinque principi da adottare nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi: “principio del rispetto dei diritti fondamentali: assicurare l'elaborazione e l'attuazione di strumenti e servizi di intelligenza artificiale siano compatibili con i diritti fondamentali”; “principio di non-discriminazione: prevenire specificamente lo sviluppo o l'intensificazione di discriminazioni tra persone o gruppi di persone”; “principio di qualità e sicurezza: in ordine al trattamento di decisioni e dati giudiziari, utilizzare fonti certificate e dati intangibili con modelli elaborati multidisciplinariamente, in un ambiente tecnologico sicuro”; “principio di trasparenza, imparzialità ed equità: rendere le metodologie di trattamento dei dati accessibili e comprensibili, autorizzare verifiche esterne”; “principio ‘del controllo da parte dell'utilizzatore’: precludere un approccio prescrittivo e assicurare che gli utilizzatori siano attori informati e abbiano il controllo delle loro scelte”.

⁵⁹ Si rinvia a: <https://www.encj.eu/articles/87> (ultimo accesso in data 2 giugno).

⁶⁰ Rispettivamente rinvenibili ai seguenti link: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XG0313\(01\)&from=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XG0313(01)&from=IT); [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XG0313\(02\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XG0313(02)&from=EN) (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

elettronica”⁶¹. La materia è stata oggetto nel 2020 delle conclusioni del Consiglio dell’Unione Europea dell’ottobre 2020 dal titolo “Accesso alla giustizia -Cogliere le opportunità della digitalizzazione”, nelle quali si constatava che “la trasformazione digitale ha profondamente cambiato la vita delle persone negli ultimi decenni e continuerà a farlo” e si esortava “la Commissione a elaborare una strategia globale dell’UE per la digitalizzazione della giustizia”⁶². Si sottolineava, inoltre, come “in futuro i sistemi di intelligenza artificiale nel settore della giustizia potrebbero essere in grado di svolgere compiti sempre più complessi”⁶³. Da ultimo la proposta di Regolamento dell’aprile 2021 del Parlamento Europeo e del Consiglio, che stabilisce regole armonizzate sull’Intelligenza Artificiale, ha fatto riferimento specificatamente a quei sistemi di Intelligenza Artificiale “destinati all’amministrazione della giustizia”, i quali dovrebbero essere classificati come sistemi ad alto rischio⁶⁴. Come è noto, la proposta, seguendo “un approccio proporzionato basato sul rischio”, individua delle fasce di rischio entro le quali far rientrare i sistemi di intelligenza artificiale in dipendenza appunto dal grado di rischio capace di generare⁶⁵.

⁶¹ Costantini, *Giustizia elettronica e digitalizzazione giudiziale: contesto europeo ed esperienza italiana*, cit., pag. 111.

⁶² Consiglio dell’Unione europea, *Conclusioni del Consiglio «Accesso alla giustizia - Cogliere le opportunità della digitalizzazione»*, 2020, cpv. 8, 28.

⁶³ *Ivi*, cpv. 35.

⁶⁴ Nella relazione che accompagna la *Proposta di Regolamento* per “intelligenza artificiale (IA) si indica una famiglia di tecnologie in rapida evoluzione in grado di apportare una vasta gamma di benefici economici e sociali in tutto lo spettro delle attività industriali e sociali”. Per una definizione più puntuale e articolata di Intelligenza artificiale si rinvia a quella elaborata dal gruppo di esperti della Commissione europea, cfr. High-Level Expert Group on AI, *A definition of AI: main capabilities and scientific disciplines*, 2018, rinvenibile al seguente link: https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai_hleg_definition_of_ai_18_december_1.pdf (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

⁶⁵ Il considerando 40 della Proposta di Regolamento, proprio nell’ottica della valutazione del rischio di tali sistemi nell’amministrazione della giustizia, recita così: “Alcuni sistemi di IA destinati all’amministrazione della giustizia e ai processi democratici dovrebbero essere classificati come sistemi ad alto rischio, in considerazione del loro impatto potenzialmente significativo sulla

Un simile interesse regolativo, sempre di maggiore intensità negli ultimi anni, mette in luce la portata della rivoluzione digitale anche per il diritto. Il campo è vasto proprio per la portata trasversale della “rivoluzione digitale”⁶⁶. Tra i tanti sono sicuramente due gli aspetti rilevanti dell’applicazione di sistemi di IA nella giustizia: la capacità di prendere decisioni e la capacità di formulare predizioni⁶⁷. Considerata la vastità del tema in esame, nel presente lavoro si affronta, in particolare, la questione della *giustizia predittiva*, ovvero dell’approccio predittivo applicato al diritto, secondo cui attraverso l’uso di strumenti informatici è possibile prevedere in anticipo accadimenti successivi. Ricordiamo, infatti, i tre campi di applicazione della Giurimetria di Loevinger: “1) l’applicazione della Logica formale al diritto (indirizzo logico); 2) l’utilizzazione dell’elaboratore elettronico per la memorizzazione e il reperimento delle informazioni giuridiche (indirizzo documentario); 3) l’analisi comportamentale e la previsione delle sentenze dei giudici (indirizzo behavioristico-previsionale)”. È su questo terzo punto che si

democrazia, sullo Stato di diritto, sulle libertà individuali e sul diritto a un ricorso effettivo e a un giudice imparziale. È in particolare opportuno, al fine di far fronte ai rischi di potenziali distorsioni, errori e opacità, classificare come ad alto rischio i sistemi di IA destinati ad assistere le autorità giudiziarie nelle attività di ricerca e interpretazione dei fatti e del diritto e nell’applicazione della legge a una serie concreta di fatti. Non è tuttavia opportuno estendere tale classificazione ai sistemi di IA destinati ad attività amministrative puramente accessorie, che non incidono sull’effettiva amministrazione della giustizia nei singoli casi, quali i compiti amministrativi o l’assegnazione delle risorse”.

⁶⁶ Con l’intento di evidenziare la portata trasformativa del digitale e volendo proporre una visione filosofico-umanistica delle tecnologie digitali piuttosto che tecnocentrica, osservano Taddio e Giacomini che “la cifra della cosiddetta ‘rivoluzione digitale’ non è meramente quella di dare vita ad una fase di (grande) cambiamento, ma di abilitare e promuovere inediti valori, nuovi comportamenti, innovativi assetti etici, culturali, politici, sociali, giuridici ed economici”. Cfr. Taddio, Giacomini (a cura di), *Filosofia del digitale*, Mimesis, Sesto San Giovanni, 2020, ed. digitale.

⁶⁷ Riguardo ad entrambi gli aspetti si porga attenzione alla definizione “‘sistema di intelligenza artificiale’ (sistema di IA)” di cui all’art. 3 della Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull’intelligenza artificiale (legge sull’intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell’unione: “un software sviluppato con una o più delle tecniche e degli approcci elencati nell’allegato I, che può, per una determinata serie di obiettivi definiti dall’uomo, generare output quali contenuti, *previsioni*, raccomandazioni o *decisioni* che influenzano gli ambienti con cui interagiscono”. Il corsivo è mio.

focalizzerà l'attenzione sotto il duplice profilo della previsione delle decisioni dei giudici e della successiva espansione al comportamento individuale e collettivo. E ci si domanderà che cosa comporti l'approccio predittivo in un ambiente della giustizia così avvolto dal digitale e insidiato da forme di tecno-regolazione.

1.4. Una definizione di *giustizia digitale*

Alla luce di quanto sin qui osservato, sembra divenire oggi sempre più rilevante l'accostamento tra il sostantivo *giustizia* e l'aggettivo *digitale*, che è, di fatto, divenuto ormai frequente nell'uso sia a livello normativo che a livello di discussione pubblica. Di recente in Italia il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, in considerazione di una lentezza strutturale della giurisdizione notoria, discute difatti di “*digitalizzazione* del processo”, “*digitalizzazione* processuale”, “*digitalizzazione* degli uffici giudiziari e dello stesso processo” e afferma come tra i fini principali dell’“azione riorganizzativa della *macchina giudiziaria*” vi sia quello di “aumentare il grado di *digitalizzazione della giustizia* mediante l'utilizzo di strumenti evoluti di conoscenza (utili sia per l'esercizio della giurisdizione sia per adottare scelte consapevoli), il recupero del patrimonio documentale, il potenziamento dei software e delle dotazioni tecnologiche, l'ulteriore potenziamento del processo (civile e penale) telematico”⁶⁸. Non vi è, è vero, nessun riferimento a una “giustizia digitale”, tuttavia, dai passaggi di testo qui menzionati emergono almeno due elementi già di per sé degni di interesse: da una parte il riferimento al sistema giustizia nei termini di una “macchina giudiziaria” e dall'altra l'uso del sostantivo “digitalizzazione” al fianco del termine giustizia.

⁶⁸ Corsivi miei. I riferimenti sono in ordine rispettivamente alle pp. 57, 52, 53, 54 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

Un breve accenno merita il primo elemento: la macchina giudiziaria. L'uso della metafora della macchina lascia trasparire una visione meccanicistica appunto della giustizia di cui si tratterà nel secondo capitolo a proposito del passaggio dal "calcolo giuridico" alla "predittività". È sufficiente adesso notare in anticipo come la metafora del diritto come macchina, per la quale il diritto è da osservarsi in quanto meccanismo, in realtà è da intendersi sotto aspetti diversi e in particolare tre: artificialità, prevedibilità e calcolabilità⁶⁹. Ad ogni modo si concorda sul fatto che "la metafora del diritto come 'macchina' [sia] fra le più infelici che mai siano state utilizzate" poiché finisce con il nascondere il fatto che l'applicazione del diritto richiede soggetti che si assumano la responsabilità del suo esercizio⁷⁰. È una metafora erronea, perché non descrive bene il fenomeno che si propone di rappresentare, e inopportuna, poiché rischia di generare conseguenze dannose sul fenomeno stesso⁷¹.

Con riguardo al secondo elemento menzionato, l'uso del termine "digitalizzazione", è degno di attenzione distintamente rispetto all'aggettivo "digitale". La digitalizzazione rappresenta l'effetto del digitalizzare, vale a dire l'effetto della "conversione di grandezze analogiche in informazioni digitali"⁷². Eppure, la digitalizzazione della giustizia non è il risultato ultimo che il processo di digitalizzazione si propone, come si è notato sopra. Essa, infatti, tenderebbe a raggiungere il risultato di una *messa in numero* della giustizia, cosicché diventa possibile discutere di giustizia digitale in senso forte, in modo da distinguerla da

⁶⁹ Cfr. Poggi, *Il diritto meccanico. La metafora del diritto come macchina e i suoi limiti*, in «Diritto e Questioni pubbliche», 9 2009, pagg. 395–400.

⁷⁰ Tuzet, *Sul possibile moto della macchina*, in «Diritto e questioni pubbliche», 9 2009, pagg. 359–377, pag. 360.

⁷¹ Tuzet, *Il diritto non è una macchina*, in «Diritto e questioni pubbliche», 9 2009, pagg. 401–422, pag. 402.

⁷² Enciclopedia Treccani online alla voce "digitalizzazione".

una giustizia digitale in senso debole entro cui fare rientrare tutte le altre forme di digitalizzazione.

Intanto, si deve notare come distinguere tra *digitalizzazione della giustizia* e *giustizia digitale* non sia, tuttavia, sufficiente. Infatti, non è semplice riservare uno spazio concettuale alla locuzione in esame senza confonderne i confini con altre espressioni. Basti riflettere su una definizione contenuta nel testo che sul tema ha assunto la funzione di punto di riferimento e da cui si prenderà ispirazione inevitabilmente numerose volte nel corso della presente ricerca: *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà* di Antoine Garapon e Jean Lassègue⁷³. Gli autori, descrivendo che cosa sia la “giustizia digitale”, affermano: “con questa espressione intendiamo ciò che chiamiamo anche ‘giustizia predittiva’ e tutto quello che viene definito *legaltech* (applicazioni giuridiche), ma anche *blockchain*”⁷⁴. È una definizione preliminare che trova successiva esplicitazione nel corso di tutto il testo, ma che permette di cogliere comunque una parte di realtà, ovvero che nella definizione di giustizia digitale si inseriscono elementi quali la giustizia predittiva, il *legaltech* ovvero strumenti ausiliari alla giurisdizione e alle professioni giuridiche, la *blockchain*. Si tratta di concetti molto diversi tra loro che rappresentano tecnologie differenti o che raggruppano differenti approcci al rapporto tra diritto e informatica. Sarà necessario capire se tra questi termini vi sia distinzione e in che modo si relazionino gli uni agli altri.

Ad ogni modo bisogna pur individuare un punto di partenza. Così, è opportuno in questo primo momento prendere in prestito le parole di Maria Rosaria Ferrarese

⁷³ In un’intervista, Garapon riferisce che “l’originalità del libro consiste nel comprendere che il digitale sconvolgerà le forme simboliche attualmente esistenti” (Fronza, Caruso (a cura di), *Ti faresti giudicare da un algoritmo? Intervista ad Antoine Garapon*, in «Questione giustizia», 4 2018, pagg. 196–199, pag. 196). Ecco perché, alla domanda sul perché affrontare la questione della giustizia digitale unendo le competenze del giurista con quelle dell’epistemologo esperto di Turing, l’autore afferma di avere voluto affrontare il tema dall’angolo di visuale della filosofia della conoscenza e, nello specifico, da quella del filosofo Ernst Cassirer.

⁷⁴ Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 28.

nella *Prefazione* al testo di Garapon e Lassègue e affermare che con la locuzione ‘giustizia digitale’ si vuole indicare solitamente una forma di giustizia “capace [...] sulla base di un trattamento di big data giudiziari (ossia di sentenze e di altri dati processuali sullo stesso tema) per via informatica, di riuscire a prevedere in anticipo quale decisione verrà adottata dal giudice in uno specifico caso e talora persino quali pene o risarcimenti verranno fissati”⁷⁵. Ritornando al senso etimologico del digitale, cioè al *digitalis* come derivato di *digitus*, discutiamo di una giustizia che si conta sulle dita⁷⁶. Una giustizia che si può contare, che può formare oggetto di calcolo (per via informatica), sulla base di dati e con il fine di prevedere qualcosa. In fondo la domanda che sta alla base dell’esigenza che porta a discutere di giustizia digitale è se si possa anticipare l’esito di una controversia, se si possa conoscere in anticipo se una situazione verrà giudicata in un modo piuttosto che in un altro. È evidente che, formulate in tal modo le questioni, emergano esigenze che stanno alla base anche del formalismo giuridico. Tuttavia, tali esigenze vengono a declinarsi in modo decisamente differente poiché la risposta che il digitale offre poggia sulla quantità e non su concetti tradizionalmente riconducibili alla sfera giuridico-politica. Per comprendere questo bisogna osservare il contesto entro cui le tecnologie digitali si inseriscono.

2. Contesto digitale

Per comprendere il fenomeno della giustizia digitale è quindi necessario analizzarne il “contesto” di sviluppo. Mi riferisco a tutto ciò che è “tessuto insieme”

⁷⁵ Ferrarese, *Presentazione dell’edizione italiana* di Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 15. Si tratta di quel terzo aspetto descritto da Loevinger nella sua tripartizione riportata sopra.

⁷⁶ Andronico, Casadei, *Introduzione*, cit. pag. 7. Il termine giunge fino al significato odierno per il tramite dell’inglese *digit*.

al digitale: i *luoghi* e i *tempi* entro cui la giustizia digitale avviene e i *soggetti* che la praticano. Un simile approfondimento è essenziale anche perché il mutamento causato dal digitale irrompe prima di tutto in questi tre aspetti e da lì genera gli sconvolgimenti che si presentano ai nostri occhi quando, appunto, parliamo di “giustizia digitale”. Garapon e Lassègue affermano, rispetto al diritto, che “in ogni precedente rivoluzione grafica, la scrittura ci ha fatto sempre entrare in un nuovo rapporto con il tempo e con lo spazio”: così la fine dell’oralità (prima rivoluzione grafica) come la codificazione (seconda rivoluzione grafica) hanno determinato un cambio di rotta rispetto al passato”⁷⁷. Oggi, invece, “la scrittura digitale non si verifica né in uno spazio corporalmente vissuto, né in un tempo collettivamente costruito” e questo evidentemente pone le fondamenta per un nuovo rapporto tra noi e le coordinate di spazio e tempo⁷⁸. I due autori, che presuppongono una crisi dello spazio e del tempo con riferimento alla matematica di fine Ottocento, collegano questa crisi all’emergere dell’idea di “quantità”⁷⁹. Su questa stessa linea Paolo Benanti, che si occupa di etica, bioetica ed etica delle tecnologie, riporta come determinante sia stata la “diffusione di un modello quantitativo del reale”⁸⁰. In altri termini ciò che ha costituito il presupposto di ogni mutamento inerente al paradigma digitale odierno è un cambio di mentalità nella cosiddetta cultura occidentale che ha portato all’osservazione del mondo non più in termini qualitativi ma quantitativi⁸¹. Oggi questo sembra un dato di fatto e riteniamo che la realtà sia

⁷⁷ Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 102.

⁷⁸ *Ivi*, pag. 57.

⁷⁹ Cfr. *ivi*, pag. 61 ss.

⁸⁰ Benanti, *La condizione tecno-umana: domande di senso nell’era della tecnologia*, EDB Edizioni Dehoniane Bologna, Bologna 2016, pag. 25.

⁸¹ Afferma con chiarezza Benanti (*La condizione tecno-umana*, cit., pag. 27): “la caratteristica intellettuale dell’Occidente, la *mentalité* che ha reso possibile il binomio tra Occidente e tecnica, fu di sviluppare insieme matematica e misurazione e di impegnare entrambe nel difficile compito di chiarire la realtà percepibile con i sensi: agli occhi degli occidentali la realtà si è iniziata a mostrare come temporalmente e spazialmente uniforme, e pertanto suscettibile di tale indagine combinata”.

oggettivamente misurabile attraverso la matematica: sembra un fatto ovvio appunto, ma non è sempre stato così ed è bene sottolinearlo per afferrare i presupposti della nascita dell'informatica. Questo è evidente sia dal punto di vista dello spazio che del tempo. Per questa ragione è indispensabile passare, innanzitutto, ai tempi e ai luoghi del digitale.

2.1. La contrazione in un punto e l'estensione all'infinito

Il digitale, come si è detto, rielabora anche la dimensione temporale. Un esempio significativo di come il concetto di tempo e la sua percezione siano cambiati con l'avvento del digitale è l'*High Frequency Trading*⁸²: algoritmi che effettuano negoziazioni in borsa per conto proprio e sono capaci di effettuare operazioni con una latenza tra ordine ed esecuzioni impercettibile alla cognizione umana: una infinità di transazioni finanziarie, dunque, che si realizza in un arco di tempo infinitesimale rispetto al passato prima della diffusione delle tecnologie digitali. Sembra che il tempo si contragga fino a sparire. Ma a questa “contrazione in un punto” fa da contraltare la sua “estensione all'infinito”, dovuta alla continua e perdurante abitudine a registrare e memorizzare ogni dato⁸³.

Rispetto a questo nuovo modo di concepire il tempo, Benanti individua una cesura con il passato nell'Europa tra il tardo Medioevo e il Rinascimento. Fu un periodo che segnò “un nuovo modo di comprendere la realtà modellizzandola” secondo “un modello quantitativo del reale” in sostituzione del precedente modello qualitativo⁸⁴. Il cambio di mentalità influenzò la concezione sia del tempo che dello

⁸² Cfr. Alvaro, Ventoruzzo, “*High-frequency trading*”: note per una discussione, in «Banca impresa società», n. XXXV, 3 2016, pagg. 417–443.

⁸³ Cfr. Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 103.

⁸⁴ Benanti, *La condizione tecno-umana*, cit., pag. 25.

spazio, come si aggiungerà a breve. Con riguardo al primo, si cominciò a pensare il tempo come elemento frazionabile in tante unità determinate e uguali. Il mutamento sarebbe stato espresso materialmente dalla diffusione dell'orologio meccanico, una tecnologia utile per una società in cui emergeva la nuova classe borghese mercantile⁸⁵. Secondo Benanti, che riprende gli studi di A.W. Crosby⁸⁶, con la diffusione dell'orologio nelle città d'Europa “si era smesso di pensare al tempo come a un *continuum* uniforme e lo si era cominciato a vedere come una successione di unità misurabili⁸⁷ e, in questo modo, il tempo diventò discreto e conseguentemente misurabile e quantificabile e fu proprio così che “l'orologio insegnò loro che il tempo invisibile, inudibile e continuo era in realtà composto di unità minime e misurabili: come il denaro insegnò loro la quantificazione”⁸⁸.

L'artefatto tecnologico quindi è simbolo e strumento del cambiamento nel modo di concepire il tempo. Oggi le tecnologie digitali hanno segnato una dirompente cesura rispetto al passato per la loro diffusione e pervasività. Per Floridi queste tecnologie mutano il tempo nel quale si iscrive la rivoluzione digitale, che oggi è quello dell'*iperstoria*, da distinguere dalle precedenti fasi della “preistoria” e della “storia”. È l'ultima tappa di una storia divisa in tre fasi. Nel dizionario di Floridi questi termini descrivono il modo di vivere delle persone piuttosto che lo spazio (con riferimento all'altra dimensione di cui si dirà a breve) e il tempo nel quale esse vivono. Infatti, questa divisione non è da osservare sincronicamente, tanto che oggi esistono società che vivono nella preistoria (si pensi alle tribù che vivono

⁸⁵ Benanti evidenzia come la classe borghese mercantile utilizzasse “un altro strumento che diffuse la quantificazione”, vale a dire il denaro, altro equivalente universale nella quantificazione del valore da attribuire al lavoro e alle merci.

⁸⁶ Cfr. Crosby, *La misura della realtà. Nascita di un nuovo modelli di pensiero in Occidente*, Dedalo, Bari 1998.

⁸⁷ Cfr. Benanti, *La condizione tecno-umana: domande di senso nell'era della tecnologia*, pag. 30, cit.

⁸⁸ Crosby, *La misura della realtà*, cit., pag. 98.

nell'Amazzonia), altre nella storia (la maggior parte del mondo), altre ancora nell'*iperstoria* (si pensi alle società che appartengono al G7). A proposito delle tecnologie, in particolare, il passaggio dalla preistoria alla storia sarebbe stato determinato dall'invenzione e dallo sviluppo delle “tecnologie dell'informazione e della comunicazione”, la cd. ICT (*Information and Communication Technology*)⁸⁹. Così, se nella preistoria le ICT sono assenti, la storia è tale perché ad essa corrisponde una società dell'informazione, dove si fa “affidamento sulle ICT per registrare, trasmettere e utilizzare dati di ogni genere”, mentre nell'*iperstoria* “le ICT e le loro capacità di processare dati non sono soltanto importanti ma condizioni essenziali per assicurare e promuovere il benessere sociale, la crescita individuale e lo sviluppo generale”⁹⁰. Nelle società *iperstoriche* il benessere collettivo è quindi dipendente dalle ICT. Il passaggio è stato dovuto all'utilizzo di un potere computazionale dei processori sempre maggiore e da una quantità di dati enorme.

2.2. L'*horror vacui* digitale

Si è detto del tempo, ma è di tutta evidenza già nella vita di quotidiana che “il digitale abolisce quasi completamente la nozione di ‘distanza’”⁹¹. La didattica (a distanza, appunto) in epoca di pandemia è stata una decisiva dimostrazione della

⁸⁹ Floridi, *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, 2017, ed. digitale, cap. 1.

⁹⁰ *Ibidem*.

⁹¹ Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 103. Su questo aspetto torna d'aiuto quanto affermato da Cotta: “Gli strumenti creati dall'energia tecnologica consentono, per ogni unità temporale, una frequenza di attività enormemente accresciuta rispetto al passato, rendono simultanei gli avvenimenti più lontani. Fra loro gli uomini diventano concretamente con-temporanei: vivono insieme il loro tempo” (Cotta, *La sfida tecnologica*, cit., pag. 71). Infatti, “reso più intenso, il tempo diventa più veloce”. E se il tempo è più intenso tanto da permettere una compresenza, ciò avviene a discapito di un'altra dimensione della realtà: lo spazio che “è dunque vinto, e il vuoto da esso lasciato viene occupato dal tempo” (*Ibidem*).

possibilità di abbattere ogni limite spaziale e permettere l'incontro nella stessa dimensione di più soggetti fisicamente posti lontani l'uno dall'altro. Su queste premesse, è opportuno tratteggiare alcuni elementi che caratterizzano lo spazio del contesto digitale. Riprendendo le parole di Carl Schmitt in *Terra e Mare*, “anche ad ogni grande mutamento storico è, perlopiù, connesso un cambiamento dell'immagine di spazio”⁹². Qui invertiamo l'ordine del ragionamento e cerchiamo di capire quale immagine dello spazio porta con sé il digitale per comprendere quali cambiamenti storici ne derivino.

Come per il tempo, Benanti propone una ricostruzione storica del mutamento nella concezione dello spazio che si verifica nel periodo medioevale e rinascimentale in Europa. In quel periodo lo spazio “era un elemento dogmaticamente finito, sferico e di struttura qualitativa. La sua sfera più esterna conteneva altre sfere, strettamente inserite l'una dentro l'altra. Non esisteva vuoto tra esse: in fisica e in filosofia si usava dire che *natura abhorret a vacuo*. L'*horror vacui* indicava una teoria ideata da Aristotele, secondo cui la natura rifugge il vuoto e perciò lo riempie costantemente. Lo spazio veniva concepito in base a un forte ordinamento gerarchico”⁹³. In queste coordinate concettuali la figura paradigmatica dell'uomo in viaggio era quella del “pellegrino”, il quale tuttavia sebbene viaggiasse fisicamente muovendo da luogo in luogo in realtà percorreva un viaggio verso Dio. È interessante notare anche come “i corpi celesti e le loro sfere [fossero] tutti composti dal quinto e perfetto elemento, che era immutabile, incorruttibile, nobile, interamente superiore ai quattro elementi con cui la natura umana era in contatto”⁹⁴. Benanti, riprendendo Crosby, afferma come prima di questo cambio di paradigma “la geografia [fosse] una disciplina qualitativa”⁹⁵. Le tecnologie che

⁹² Schmitt, *Terra e mare*, cit., pag. 56.

⁹³ Benanti, *La condizione tecno-umana*, cit., pagg. 30–31.

⁹⁴ *Ivi*, pag. 31.

⁹⁵ Crosby, *La misura della realtà*, cit., pagg. 47–48.

accompagnarono il cambio di rotta furono la bussola e le carte nautiche: così come la diffusione dell'orologio meccanico permise di rendere misurabile e quindi calcolabile il tempo allo stesso modo, la *Geographia* di Tolomeo di cui arrivò copia a Firenze da Costantinopoli nel 1400 circa, creò le condizioni per cui “gli europei [comprendessero] che si poteva trattare la superficie della Terra come uno spazio neutro su cui applicare una griglia, un tratteggio incrociato di coordinate calcolate grazie all’ausilio della posizione dei corpi celesti”⁹⁶. La cartina geografica fu quindi lo strumento tecnologico che permise di muoversi nello spazio con consapevolezza e di intraprendere le scoperte di nuovi mondi. Da quel momento l’uomo aveva uno strumento per aprirsi alla scoperta.

Ritorniamo quindi alla *Raumrevolution* di Schmitt, secondo cui con le esplorazioni e la scoperta dell’America “gli uomini furono [...] in grado di rappresentarsi uno spazio vuoto, cosa che in precedenza non avevano potuto fare”⁹⁷. Venne così scemando quella sensazione di angoscia dell’*horror vacui*, come egli afferma nelle ultime pagine del testo: “allora gli uomini trovarono il mondo nello spazio vuoto”⁹⁸. Invece, “oggi non concepiamo più lo spazio come semplice dimensione di profondità, vuota di qualsiasi contenuto concepibile. Lo spazio è per noi diventato un campo di energia, attività e prestazioni umane”⁹⁹. Non viene meno tuttavia quella sensazione che l’uomo ha provato di fronte al vuoto descritta sopra: “l’angoscia umana di fronte al nuovo è altrettanto grande quanto quella davanti al vuoto anche se il nuovo è superamento del vuoto”¹⁰⁰. E Schmitt conclude con la

⁹⁶ Benanti, *La condizione tecno-umana*, cit., pag. 32.

⁹⁷ Schmitt, *Terra e mare*, cit., pag. 61.

⁹⁸ *Ivi*, pag. 81.

⁹⁹ *Ivi*, pag. 81.

¹⁰⁰ *Ivi*, pag. 82.

frase citata in apertura: “per questo molti vedono solo insensato disordine dove in realtà un nuovo senso è in lotta per il suo ordinamento”¹⁰¹.

In sintonia con queste affermazioni che appaiono profetiche a distanza di alcuni decenni, ci si può interrogare su quale disordine caratterizzi l’oggi e quale nuovo senso sia in lotta per il suo ordinamento. Anticipando quanto verrà detto nel prossimo paragrafo, la percezione che emerge oggi è che la dimensione spaziale appare costituita di dati. L’uomo esplora e conosce lo spazio colmo di dati e prova quell’angoscia dell’*horror vacui* sperimentata in tempi lontani poiché ancora è privo delle categorie per afferrare nuovi oggetti della realtà e la realtà tutta nel suo complesso. Lo strumento di questo tempo, la cartina geografica del mondo digitale, è data dai *pattern* per la comprensione di regolarità nei dati ed è proprio questo il tratto caratterizzante epistemologicamente l’oggi: non la mole di dati in sé ma i modelli attraverso i quali questi dati assumono significato¹⁰². È questo, a mio avviso, il corollario della lettura proposta da Floridi riguardo alle due dimensioni entro cui si svolge la vita umana oggi. Del tempo si è discusso parlando dell’*iperstoria*. A proposito dello spazio egli discute di *infosfera*¹⁰³. Il neologismo, oggi peraltro diffusamente accettato in modo del tutto trasversale tra i campi del sapere, ha la forza di mettere in evidenza da una parte la dipendenza delle attuali

¹⁰¹ *Ibidem*.

¹⁰² Cfr. Floridi, *La quarta rivoluzione*, cit., cap. 1 par. *Dati*. Da questo punto di vista assumono rilievo gli algoritmi (termine utilizzato in senso non specifico, per cui intendo ogni forma di intelligenza artificiale, *machine learning*, etc.).

¹⁰³ Cfr. *Ivi*, capp. 1 e 2. In verità, l’espressione, oggi concettualizzata da Floridi nei termini di cui si dirà, era apparsa già nel 1971 sul *Time Magazine* in un articolo che esordiva con queste parole “In much the way that fish cannot conceptualize water or birds the air, man barely understands his infosphere, that encircling layer of electronic and typographical smog composed of cliches from journalism, entertainment, advertising and government” (Sheppard, *Books: Rock Candy*, cit.). Sull’idea di infosfera, Maurizio Ferraris afferma criticamente che “identificare il web con l’infosfera è un platonismo, che coglie l’albero – indubbiamente nel web ci sono informazioni, così come non è escluso che ci siano aghi nei pagliai – oscurando il bosco” (Ferraris, *Documanità. Filosofia del mondo nuovo*, Laterza, Bari 2021, ed. digitale, cap. 1.2.). La sua idea è che a caratterizzare la rivoluzione digitale è la sua portata totalizzante in termini di registrazione delle informazioni.

società dell'informazione dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e dall'altra la commistione tra realtà fisica e “spazio” *online*. In uno spazio così rappresentato la figura paradigmatica dell'uomo in viaggio è quella dell'“internauta”, del soggetto che resta seduto nel suo studio e nell'interazione con l'interfaccia grafica del computer viaggia nell'*infosfera*. L'estremizzazione di questa rappresentazione è la figura dell'*hikikomori*, il quale resta imbrigliato dal e nel *display* e più che vivere la propria esistenza *onlife* trasmigra mentalmente nell'*infosfera* perdendo il contatto con la realtà materiale¹⁰⁴. Dove si svolge quindi la vita nell'era del digitale? Floridi afferma che “le ICT de-territorializzano l'esperienza umana. Hanno reso i confini regionali porosi o, in taluni casi, totalmente irrilevanti. Hanno anche creato, ed espanso in modo esponenziale, regioni dell'infosfera in cui un numero crescente di agenti, non necessariamente umani, opera e trascorre sempre più tempo: l'esperienza *onlife*”¹⁰⁵. Sembra riproporsi, come si anticipava, l'idea dell'*horror vacui*, secondo cui la natura digitale rifugge il vuoto e quindi lo riempie costantemente, stavolta di una materia nuova: con i dati, appunto¹⁰⁶.

Lo sconfinamento dell'esperienza di vita nella dimensione dell'*infosfera* trasforma anche il rapporto tra diritto e spazio e questo risulta chiaro da un recente studio di Garapon sul rapporto tra il diritto e lo spazio nell'ambito della rivoluzione

¹⁰⁴ Il significato di *hikikomori* è quello di “stare in disparte” ed è un fenomeno particolarmente diffuso in Giappone. Cfr. Marchesini, *Postumanismo. Una nuova cultura per la techne*, in Taddio, Giacomini (a cura di), *Filosofia del digitale*, Mimesis 2020, ed. digitale, par. *La rivoluzione digitale*.

¹⁰⁵ Floridi, *La quarta rivoluzione*, cit., cap. 8. Oggi l'elemento comune a tutti gli elementi di quella che è un'infosfera parrebbe essere il dato, da indicare al plurale considerato che ogni dato assume rilievo se considerato insieme ad altri. L'infosfera è un luogo in cui le informazioni circolano online e verso e dentro quelle informazioni si sposta la vita dell'uomo. Con il termine *onlife* Floridi vuole rappresentare il venire meno del confine netto tra esperienza *online* ed esperienza *offline*. Cfr. Floridi (a cura di), *The onlife manifesto*, Springer, New York 2014.

¹⁰⁶ Il codice digitale genera nuovo spazio, secondo un processo che nella filosofia digitale è detto di “transduzione”. Cfr. Fuschetto, *Spazio, tempo, sé: nuove ontologie digitali*, in «S&F», n. 18, 2017, pag. 121.

digitale: “il digitale consiste essenzialmente nell'uscita dallo spazio; *essenzialmente* perché l'informatica affonda le sue origini nel tentativo di superare le contraddizioni della geometria attraverso l'algebra”¹⁰⁷. L'uscita dallo spazio che accompagna il digitale sarebbe, in altre parole, una fisiologica conseguenza del modo in cui la scienza informatica ha avuto origine, uscita che ha visto il superamento della scienza dello spazio, la geometria, per il tramite di categorie della matematica, cioè per il tramite dei numeri, che non presuppongono, invece, alcuna spazialità. In modo sintetico secondo Garapon, “la comparsa di geometrie non euclidee ha causato la fine non solo della geometria euclidea, ma anche della geometria *tout court*, mettendo in discussione quel ruolo di fondamento, di *a priori*, che essa occupava fino a quel momento nella matematica. Se la geometria, cioè la scienza più razionale, che serve da base per la matematica in generale, può produrre essa stessa delle proposte contraddittorie, diventa allora urgente isolare una zona di sicurezza che sarà individuata nell'aritmetica, ossia in una scienza dei numeri che non ha nulla a che fare con lo spazio, ma solo con la combinazione di segni in repertori finiti”¹⁰⁸. In questo modo egli, partendo da questa cesura della “scienza dei numeri” dalla geometria, propone il concetto di “despazializzazione”, vale a dire “uscita dallo spazio” e lo riferisce alle regole, alla procedura, al processo e al giudizio¹⁰⁹. Partendo dalla distinzione tra *spazio* e *spazialità*, tale per cui la prima parola, lo spazio, opera un riferimento geometrico del corpo fisico mentre la seconda “descrive un'esperienza spaziale” e si riferisce all'elemento culturale inscritto in essa, egli afferma il divorzio tra i due concetti e punta il dito proprio verso la rivoluzione digitale¹¹⁰. In quest'ottica si può concordare con Garapon e

¹⁰⁷ Garapon, *La despazializzazione della giustizia*, Mimesis, Milano-Udine 2021, pag. 24.

¹⁰⁸ *Ivi*, pagg. 24–25.

¹⁰⁹ *Ivi*, pag. 26.

¹¹⁰ *Ivi*, pag. 22 ss. È, infatti, proprio il digitale a rendere evidente la distinzione tra spazio e spazialità. In effetti, lo si è notato in occasione dell'inizio della pandemia da covid19, quando per la

utilizzare il concetto di *despazializzazione* per sottolineare l'uscita dallo spazio dell'esperienza umana, resa possibile da un passaggio intermedio che consiste nella trasformazione (o meglio, anticipando un giudizio di valore cui si giungerà al termine del presente lavoro: riduzione) della realtà in dati.

2.3. La datificazione

Si è detto come nella concezione medioevale “i corpi celesti e le loro sfere [fossero] tutti composti dal quinto e perfetto elemento, che era immutabile, incorruttibile, nobile, interamente superiore ai quattro elementi con cui la natura umana era in contatto”¹¹¹. Nell'*infosfera* delle società *iperstoriche* qual è l'elemento che informa ogni cosa? Probabilmente è il “dato”, o meglio i “dati”, al plurale poiché è la massa di più dati sempre moltiplicabili, appunto, che genera un significato nel mondo reale¹¹². I dati sono la materia informazionale che compone la realtà degli oggetti, che così sono “privati della loro connotazione fisica per essere concepiti indipendentemente dal loro supporto materiale”¹¹³ e che rendono, proprio per il processo di astrazione dal supporto materiale, le “cose non-più-solo-cose”¹¹⁴.

necessità di evitare l'incontro di persone nello *spazio* fisico, si è instaurata una forma di *spazialità* nelle piattaforme di comunicazione a distanza, tramite Teams, Zoom, Meet, etc. Anche l'esperienza giuridica del processo si è trasferita nell'*infosfera*, rinunciando allo spazio delle aule giudiziarie e generando una spazialità digitale.

¹¹¹ Benanti, *La condizione tecno-umana*, cit., pag. 31.

¹¹² Sull'idea di dato come discrimine tra la logica sottesa al diritto e quella sottesa all'Intelligenza artificiale, si rinvia allo scritto di Condello, *Il non-dato e il dato. Riflessioni su uno «scarto» fra esperienza giuridica e intelligenza artificiale*, in «Ars interpretandi», 1 2021, pagg. 97–112, per una sintesi del quale si rinvia alla nota 239 del secondo capitolo.

¹¹³ Floridi, *La quarta rivoluzione*, cit., pag. 55.

¹¹⁴ Fuschetto, *Spazio, tempo, sé: nuove ontologie digitali*, cit., pag. 121.

Quando si parla di dati se ne parla al plurale e, anche per sottolineare questo carattere, si è ormai diffusa la locuzione ‘big data’. È, quindi, necessario domandarsi che cosa essi siano. Considerato che esistono numerose definizioni è opportuno ripartire da quella “minima”, che si sofferma sulla quantità. Infatti, comunemente si fa riferimento alle tre “v”, poiché si ritiene che l’aggettivo “grande” sia da correlare alle caratteristiche di *volume*, *velocità* e *varietà*, cosicché in prima approssimazione i *big data* sarebbero una quantità elevata di dati da elaborare e memorizzare, prodotti molto rapidamente e di diversa tipologia¹¹⁵. Si pensi agli studi di Loevinger, precursore della applicazione computazionale al diritto. Egli era un avvocato e funzionario della Commissione Antitrust degli Stati Uniti e l’auspicio con cui iniziò il proprio lavoro riguardava proprio la possibilità che l’uso delle tecnologie informatiche allora utilizzabili potesse servire ad elaborare la grande quantità di dati in possesso delle agenzie¹¹⁶. L’informatica risolveva il problema della gestione del grande numero di dati.

Concentrarsi solo sulla dimensione quantitativa e porla in relazione alla capacità di calcolo di cui si dispone non rende meno oscuro il concetto¹¹⁷: infatti, si ritiene generalmente che il mutamento non sia di natura esclusivamente quantitativa¹¹⁸.

¹¹⁵ Ponte, *I big data come common goods*, in «Cyberspazio e diritto», n. 18 n. 57, 1 2017, pagg. 31–68, pag. 35. Si trovano tuttavia riferimenti ad altre qualità dei big data sempre accomunate dalla lettera “v”, ad esempio: valore, veridicità, valenza, visualizzazione. Cfr. AGCM *et al.*, *Indagine conoscitiva sui Big data*, 2020, pag. 8.

¹¹⁶ Questa necessità si traduceva in due ambiti applicativi: quello della ricerca, intesa come ricerca di materiale giuridico (sentenze, atti normativi, etc.) e quello della previsione giuridica (anticipazione dell’esito di una controversia giudiziale). Questa doppia necessità riguarda ancora oggi il rapporto tra diritto e informatica e attiene essenzialmente alla dipendenza dalla presenza di dati di ogni sistema di intelligenza artificiale.

¹¹⁷ Floridi, *Big Data and Their Epistemological Challenge*, in «Philosophy & Technology», n. 25, 4 2012, pag. 435.

¹¹⁸ Cfr. Della Morte, *Big data e protezione internazionale dei diritti umani*, cit., pag. 242 ss. Per Della Morte il mutamento non è di natura esclusivamente quantitativa e, riportando tre circostanze individuate da Mayer-Schönberger e Cukier (Mayer-Schönberger, Cukier, *Big data: a revolution that will transform how we live, work, and think*, Houghton Mifflin Harcourt, Boston 2013), ritiene

L'importanza dei dati non risiede tanto nella loro quantità o nella quantità di informazioni che se ne possono trarre, quanto nella conoscenza che se ne può derivare¹¹⁹. È questo il modo di impostare correttamente le domande sui big data. Infatti, è mutato anche il paradigma di riferimento con cui si ottiene la conoscenza. Qualche anno addietro, Chris Anderson pubblicava un articolo dal titolo emblematico, *The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete*, nel quale sosteneva, a fronte dell'uso massiccio di dati, la fine della teoria come metodo di conoscenza¹²⁰. Il suo presupposto era l'idea che “all models are wrong, but some are useful”. Per Anderson, in linea con George Bow, è sempre stato così: vi è sempre stata la necessità di modelli teorici per acquisire conoscenza. Il metodo scientifico è un metodo di acquisizione della conoscenza che fa uso di modelli teorici e tale metodo è comunemente ritenuto valido per acquisire conoscenza. Sin qui la comune esperienza conferma quanto affermato. Tuttavia, per Anderson, allora direttore di *Wired*, oggi potrebbe essere arrivato il momento di

che a caratterizzare i *big data* concorrano anche la “novità di un dato aggregato che raccoglie i dati di tutti”, il fatto che “al fine di registrare i dati di tutti, occorra accumulare anche dati non troppo dettagliati” e che, in ogni caso, viene a determinarsi “una notevole estensione del nesso causale [...] tra il dato e le ragioni per le quali il dato medesimo è registrato”.

¹¹⁹ Come dice Floridi (*La quarta rivoluzione*, cit., pagg. 15–16), “si tratta di un problema di potenza intellettuale e non computazionale”. Infatti, è inesatto dire che “il *problema epistemologico* [...] concernente i big data risiede nel fatto che vi siano troppi dati” e “che la *soluzione* del problema epistemologico sia *tecnologica*”. Continua: “la vera questione epistemologica con i big data è quella di disporre di *pattern (strutture) di piccola scala*” che possano fornire valore aggiunto. È proprio attraverso modelli interpretativi che i *big data* forniscono in via induttiva conoscenza. Bisogna quindi sapere interrogare correttamente i dati ponendo le giuste domande e solo così essi acquistano valore e possono essere ‘usati’ come risorsa (Floridi, *Big Data and Their Epistemological Challenge*, cit.). Oltre questo aspetto si aggiunge proprio la questione dell'uso che di questi dati si fa, poiché la loro conoscenza permette anche di controllare, predire e influenzare il comportamento delle persone (Yeung, ‘*Hypernudge*’: *Big Data as a mode of regulation by design*, in «Information, Communication & Society», n. 20, 1 2017, pagg. 118–136). E qui sorge anche un problema etico (cfr. Floridi, *Big Data and Their Epistemological Challenge*, cit., pag. 436).

¹²⁰ Cfr. Anderson, *The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete*, in «Wired», 2008, giugno 23. È possibile rinvenire l'articolo al seguente link: <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/> (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

farne a meno, di rinunciare alle teorie¹²¹. È sufficiente la correlazione tra dati per ottenere conoscenza, senza necessità di una teoria o di un modello che spieghi la causalità di quella data correlazione. A dirla altrimenti, la *quantitas* diviene *auctoritas* e, con elevata probabilità, anche *veritas*¹²². Anderson affermava la superiorità epistemologica della correlazione di dati se posseduti in numero sufficiente: “With enough data, the numbers speak for themselves”¹²³. La conseguenza che ne traeva era il superamento del metodo scientifico, troppo legato alle teorie: “It's science. The scientific method is built around testable hypotheses. These models, for the most part, are systems visualized in the minds of scientists. The models are then tested, and experiments confirm or falsify theoretical models of how the world works. This is the way science has worked for hundreds of years. Scientists are trained to recognize that correlation is not causation, that no conclusions should be drawn simply on the basis of correlation between X and Y (it could just be a coincidence). Instead, you must understand the underlying mechanisms that connect the two. Once you have a model, you can connect the data sets with confidence. Data without a model is just noise. But faced with massive data, this approach to science — hypothesize, model, test — is becoming obsolete”¹²⁴. A rendere obsoleto il metodo scientifico e i modelli teorici, di cui gli scienziati fanno uso per spiegare in termini causali la correlazione tra fenomeni, sarebbero proprio i dati, un gran numero di dati posti in correlazione tra di loro attraverso l'uso di tecnologie digitali¹²⁵.

¹²¹ Cfr. Box, Draper, *Empirical model-building and response surfaces*, Wiley, New York 1987.

¹²² In questo senso affermano Garapon e Lassègue che “*quantitas non auctoritas facit legem*” (Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 175).

¹²³ Anderson, *The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete*, cit.

¹²⁴ *Ibidem*.

¹²⁵ Il grande numero rafforza “gli argomenti” che portano a una determinata conclusione, prescindendo da quel passaggio intermedio di elaborazione di una teoria, generando così quelle che Dominique Cardon definisce “correlazioni senza cause” (Cardon, *Che cosa sognano gli algoritmi*:

In sintesi, di fronte all'ingente quantità di dati il modello di conoscenza che si fonda sulla formulazione di un'ipotesi, sullo studio di un modello generale e sulla sua verifica diviene improvvisamente del tutto obsoleto¹²⁶. Facendo un passo indietro per considerare con uno sguardo più ampio il fenomeno, è da osservare che questa visione presuppone un mutamento radicale. Difatti, perché questo modello funzioni nel migliore dei modi, o quanto meno funzioni fornendo risultati utili, è necessario che ogni cosa sia leggibile dalla macchina, cioè che ogni cosa quindi sia tradotta in numero e quindi che la realtà tutta sia oggetto di “datificazione”¹²⁷.

La centralità dei dati potrebbe condurre a quella che Harari definisce “religione dei dati” denominandola “datismo”, per la quale tutto “l'universo consiste di flussi di dati e [...] il valore di ciascun fenomeno o entità è determinato dal suo contributo

le nostre vite al tempo dei big data, Mondadori, Milano 2016, pag. 41 che riporta quanto affermato da Anderson nel 2008). Così si fa strada l'idea che la “regolarità” assuma il rango di “regola”. Tuttavia, il pericolo è quello dell'instaurarsi inesorabile di una “dictatorship of data” (Della Morte, *Big data e protezione internazionale dei diritti umani*, cit., pag. 278, che cita Odennino, *Reflection on big data and international law*, in «Diritto del commercio internazionale», 2017, pag. 784.). Questo genera un conflitto con la norma giuridica che è ben descritto da un'osservazione di Zeno-Zencovich e Codiglione: “la legge riguarda i valori, non i numeri. La legge è prescrittiva, non descrittiva”; e dalla domanda conseguente: “ma se nella nostra società ciò che conta è ciò che si può contare - e i *big data* esprimono questa nozione al suo livello numerico più alto - si può conciliare la legge con l'ideologia pervasiva che si cela dietro i *big data*?” (Traduzione mia. Zeno-Zencovich, Giannone Codiglione, *Ten legal perspectives on the 'big data revolution'*, in «Concorrenza e Mercato», n. 23, 2016, pagg. 29–57, pag. 54.). Questa domanda racchiude le sfide di adattamento che il diritto sta incontrando. La logica della correlazione è diversa da quella giuridica perché in essa si prescinde da una causa ed un effetto e si “ragiona” sulla base di dati collezionati e raffrontati. Questo perché i numeri si impongono con auto-evidenza.

¹²⁶ In questa direzione anche: Ayres, *Super crunchers: why thinking-by-numbers is the new way to be smart*, Bantam Books, New York 2007; Mayer-Schönberger, Cukier, *Big data*, cit.

¹²⁷ Per questo termine, cfr. Vespignani, *L'algoritmo e l'oracolo: come la scienza predice il futuro e ci aiuta a cambiarlo*, Il saggiatore, Milano 2019, pag. 52. Una lettura numerico-probabilistica della realtà a opera di algoritmi può essere realizzata a condizione che essa sia tradotta in dati, il che implica una “mobilitazione totale” di coloro cui i dati si riferiscono, cioè gli esseri umani (Ferraris, *Mobilitazione totale*, Laterza, Roma 2016). Così, come sottolinea Maurizio Ferraris (Ferraris, *Documanità*, cit., cap. 1.2), l'umanità è un'umanità mobilitata nel senso che produce e vive di documenti: una *documanità*. Per questa ragione le macchine non hanno bisogno dell'intelligenza umana, quanto piuttosto della mobilitazione delle forme di vita organica. Di questa diffusa registrazione si nutre anche la *giustizia digitale*.

all'elaborazione dei dati"¹²⁸. È una visione estrema, che rende tuttavia chiara l'idea del ruolo che i dati svolgono nella costruzione della realtà sociale. Sostiene lo storico israeliano a proposito del modo di acquisizione della conoscenza che "il datismo inverte la tradizionale piramide del processo dell'apprendimento. Fino a questo momento, i dati sono stati concepiti soltanto come il primo passo nella lunga catena dell'attività intellettuale. Si supposeva che gli uomini distillassero dai dati le informazioni, dalle informazioni la conoscenza e dalla conoscenza la saggezza. I datisti credono che gli umani non siano più in grado di gestire gli immensi flussi di dati, perciò non possono distillare da questi le informazioni, per non parlare di elaborare la conoscenza o tesaurizzare la saggezza. Inoltre, il lavoro di elaborazione dei dati dovrebbe essere affidato agli algoritmi digitali, le cui capacità eccedono di gran lunga quelle del cervello umano. In pratica, questo significa che i datisti sono scettici riguardo alla conoscenza e alla saggezza umane, e preferiscono riporre la loro fiducia nei Big Data e negli algoritmi computerizzati"¹²⁹. Come si evince da questo brano, la visione datista appare estrema, eppure non sembrerebbe troppo lontana dalla realtà se ci si pone ad osservare il rapporto che l'uomo ha con l'elaborazione dei dati. Vi è una inversione nella posizione ricoperta dall'uomo che da soggetto agente sui dati diviene solo il beneficiario dell'elaborazione effettuata dagli algoritmi e non più il soggetto che effettua l'elaborazione. Questo perché

¹²⁸ Harari, *Homo deus: breve storia del futuro*, Bompiani, Milano 2017, cap. 11. Puntualizza l'autore come la religione dei dati sia il frutto della convergenza tra informatica e biologia: "il datismo è nato dalla confluenza esplosiva di due maree scientifiche. Nei centocinquanta anni trascorsi dalla pubblicazione dell'*Origine delle specie* di Charles Darwin, le scienze biologiche sono giunte a concepire gli organismi come algoritmi biochimici. Contemporaneamente, negli ottanta anni trascorsi da quando Alan Turing formulò l'idea della macchina che porta il suo nome, gli informatici hanno imparato a progettare algoritmi digitali interpretabili dai laboratori elettronici sempre più sofisticati. Il datismo mette insieme queste concezioni, evidenziando che esattamente le stesse leggi matematiche si applicano sia agli algoritmi biochimici sia a quelli computerizzati digitali. Inoltre, questa nuova visione delle cose abbatte il muro tra animali e macchine, e prevede che algoritmi computerizzati alla fine decifreranno e supereranno le prestazioni degli algoritmi biochimici" (Harari, *Homo deus*, cit., cap. 11).

¹²⁹ Harari, *Homo deus*, cit., cap. 11.

l'algoritmo artificiale, quello di silicio, funziona meglio e più velocemente del suo 'corrispettivo' biologico composto di neuroni, cioè il cervello umano.

Harari, in realtà, allarga lo sguardo in senso diacronico e, ponendosi nell'ottica della "religione datista" intesa nel modo anzidetto, ripercorre la storia dell'umanità e la osserva come se fosse un sistema di elaborazione di dati. La storia dell'umanità coinciderebbe con la storia del processo di evoluzione del trattamento dei dati in cui sono gli uomini che processano le informazioni. Questo sistema si è evoluto grazie all'"aumento del numero di processori" delle informazioni (gli umani), al crescere della loro varietà (differenti tipi e categorie di uomini), all'"aumento del numero delle connessioni tra processori" (la connessione tra uomini e gruppi di uomini, come la creazione di agglomerati abitativi nelle città) e alla libertà di movimento tra queste connessioni. Tale evoluzione sarebbe avvenuta in quattro fasi. La prima avrebbe avuto inizio con la "Rivoluzione cognitiva" e avrebbe messo in rete un gran numero di *Sapiens* in modo differente rispetto a quel che tutt'ora avviene nel mondo animale in cui i gruppi sono limitati a pochi appartenenti; la seconda avrebbe avuto inizio con la "Rivoluzione agricola" e avrebbe determinato un aumento dei processori umani; la terza, grazie alla scrittura e al denaro, avrebbe visto la creazione di connessioni tra processori umani di informazioni sempre maggiori, varie e libere; infine, la quarta avrebbe avuto inizio con la scoperta dell'America e avrebbe implicato il crearsi di una rete globale. Il risultato finale cui tenderebbe finalisticamente questo processo storico sarebbe un sistema al massimo dell'efficienza nell'elaborazione delle informazioni che corrisponderebbe all'"Internet-di-Tutte-le-Cose"¹³⁰.

Fin qui questo processo "evolutivo" si limiterebbe all'affinamento della tecnica cui corrisponderebbe una lenta delega di funzioni dall'essere umano alle macchine. Tuttavia, osserva criticamente Harari, "il datismo è iniziato come una teoria

¹³⁰ *Ibidem*.

scientifica neutrale, ma ora si sta trasformando in una religione che rivendica la facoltà di determinare ciò che è giusto e ciò che è sbagliato”¹³¹. E qui si scorge la trasformazione *qualitativa* che la ‘datificazione’ porta con sé. In questa visione l’uomo è messo al margine, così come avvenne con i cavalli dopo l’invenzione del motore a combustione. Piuttosto che elaborare egli stesso le informazioni, diviene da una parte il beneficiario dell’elaborazione meccanica e dall’altro mero strumento del libero flusso di informazioni. Il mutamento risiederebbe nella trasformazione dell’essere umano in centro di produzione di dati. Il momento finale, si è detto, è rappresentato dall’“Internet-di-Tutte-le-Cose”, dove le informazioni possono fluire liberamente. Il datismo imporrebbe di produrre e consumare più informazioni possibili, connettere ogni cosa al sistema (uomini e oggetti) e lasciare agire una “mano invisibile del flusso di dati” che, in questo modo, monopolizzerà l’attribuzione di ogni significato¹³². L’uomo, ridotto ad intreccio di algoritmi biochimici, diverrebbe strumento per l’acquisizione di dati. È questo un passaggio rilevante perché mette in luce le ricadute che queste visioni del mondo hanno sul piano dei soggetti e rende comprensibile l’emersione di nuove soggettività all’interno del panorama della giustizia digitale.

¹³¹ *Ibidem.*

¹³² Cfr. Harari, *Homo deus*, cit., cap. 11. Harari pone in raffronto sotto questo punto di vista l’umanesimo e la religione dei dati da lui delineata e afferma che “l’umanesimo ritiene che le esperienze accadano dentro di noi, e che proprio lì dovremmo trovare il significato di tutto quello che accade, permeando in tal modo l’universo di significato. I datisti credono che le esperienze siano senza valore se non sono condivise, e che non abbiamo bisogno di – in effetti *non possiamo* – trovare il significato in noi stessi. Abbiamo soltanto bisogno di registrare e connettere le nostre esperienze al grande flusso dei dati, e gli algoritmi scopriranno il loro significato e ci diranno come agire” (Harari, *Homo deus*, cit., cap. 11).

2.4. Dagli spettri alla tentazione di antropomorfismo

In un seminario tenuto a Catania per la discussione sul proprio libro *Soggetti giuridici digitali? Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, Gunther Teubner ha posto in raffronto il mondo giuridico dell'Europa medioevale e rinascimentale, caratterizzato dalla presenza di numerose entità non umane, a quello attuale nel quale il primato dell'individuo umano come unico attore giuridico è messo in discussione dalla presenza di nuovi soggetti creati tra l'altro anche dalle innovazioni tecnologiche¹³³. Il riferimento al Medioevo non è fuori luogo: infatti, è proprio durante quella fase storica che il diritto, tra l'altro, assegnava un ruolo nella giustizia anche a esseri diversi dall'uomo¹³⁴.

In accordo con questa visione, assistiamo anche oggi di pari passo a una espansione della dimensione soggettiva: tra i soggetti presenti all'interno del mondo digitale per semplificare vi sono anche agenti *software* o algoritmi¹³⁵. Si tratta di

¹³³ Cfr. Teubner, *Soggetti giuridici digitali? Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 2019.

¹³⁴ Basti pensare che potevano esservi casi di animali che subivano un processo: cfr. Evans, *Animali al rogo: storie di processi e condanne contro gli animali dal Medioevo all'Ottocento*, Res Gestae, Milano 2012.

¹³⁵ Gli algoritmi assumono una importanza di sempre maggiore rilievo, tanto che si afferma che “il mondo d'oggi ruota intorno agli algoritmi, che intervengono pressoché in ogni campo dell'attività umana, operando su enormi quantità di dati digitalizzati” (Codenotti, Leoncini, *La rivoluzione silenziosa: le grandi idee dell'informatica alla base dell'era digitale*, Codice, Torino 2020, ed. digitale, cap. 9). Infatti, Pedro Domingos afferma in apertura di un suo testo che “viviamo nell'era degli algoritmi” (Domingos, *L'algoritmo definitivo: la macchina che impara da sola e il futuro del nostro mondo*, Bollati Boringhieri, Torino 2016, ed. digitale, cap. 1). La pervasiva applicazione degli algoritmi costituisce ormai un'evidenza. La nostra società, insomma, è decisamente una “società algoritmica” (Cfr. ad es. Schuilenburg, Peeters, *The Algorithmic Society. Technology, power, and knowledge*, Routledge 2021; Danaher *et al.*, *Algorithmic governance: Developing a research agenda through the power of collective intelligence*, in «Big Data & Society», n. 4, 2 2017, pagg. 1–21, i quali discutono di “*algorithmic age*”). Così, è utile ricordare che un algoritmo, secondo una certa definizione, è “una sequenza di istruzioni in base alle quali il calcolatore elabora un processo di calcolo” (Zellini, *La dittatura del calcolo*, Adelphi, Milano 2018, ed. digitale, pt. Introduzione). Esso “è un *processo*, una sequenza di operazioni che deve soddisfare almeno due requisiti: ad ogni passo della sequenza è già deciso, in modo deterministico, quale sarà il passo successivo, e la sequenza deve essere *effettiva*, cioè tendere a un risultato concreto, reale e virtualmente utile” (*ibidem*, cap. 1). L'effettività di una procedura è tale se “consiste in un numero finito di ben precise

entità astratte e senza corpo, che tuttavia - nutrendosi dei big data per elaborare decisioni automatiche - hanno una incidenza più che notevole nel mondo reale. Si potrebbe cedere all'idea di additarli come “nuovi spettri”, affermando che “le cose, che un tempo erano mute, cominciano a parlare” e concludere che “la comunicazione automatica tra le cose, che si attua senza alcun intervento umano, nutrirà sempre di più i fantasmi: essa rende il mondo spettrale”; e si potrebbe trarne la conseguenza che “il mondo [verrà] come guidato da una mano spettrale” e che “forse i fantasmi digitali provvederanno a far finire tutto – prima o poi – fuori controllo”¹³⁶. Dalla interazione tra gli oggetti e quella tra oggetti e soggetti se ne trarrebbe la conseguenza di una esplosione di soggettività, che porterebbe alla cosiddetta “singolarità tecnologica” di cui si discute quando vuole farsi riferimento al sorpasso di intelligenza delle macchine sull'uomo e alla perdita di controllo dell'uomo sulla macchina¹³⁷. A fronte di questo approccio pessimistico e totalizzante, che pone artificiale e biologico in contrapposizione perché guarda al

istruzioni, ciascuna delle quali è espressa da un numero finito di simboli. [...] Se eseguita correttamente, [...] produce sempre il risultato desiderato in un numero finito di passi. [...] Può essere eseguita da un essere umano con il semplice ausilio di carta e penna. [...] Non richiede alcun contributo creativo da parte dell'essere umano che la segue” (Codenotti, Leoncini, *La rivoluzione silenziosa*, cit., cap. 1). Per una immediata comprensione si usa frequentemente la metafora della ricetta di cucina, pur sottolineandone l'insufficiente aderenza al dato di realtà, perché anche la più precisa ricetta lascia spazio a quei *quanto basta* (q.b.) la cui ambiguità non è tollerabile dalla macchina (Cfr. Domingos, *L'algoritmo definitivo*, cit., cap. 1). Tale definizione risulta accolta anche a livello istituzionale dalla giurisprudenza, sol che si pensi alla sentenza n. 7891 del 25 novembre 2021 del Consiglio di Stato che, riprendendo le parole del giudice di primo grado, afferma come “la nozione comune e generale di algoritmo riporti alla mente ‘semplicemente una sequenza finita di istruzioni, ben definite e non ambigue, così da poter essere eseguite meccanicamente e tali da produrre un determinato risultato”.

¹³⁶ Han, *Nello sciame: visioni del digitale*, cit., pag. 72.

¹³⁷ L'idea di “singolarità tecnologica” si fa risalire a Vernor Vinge, scrittore di fantascienza, che la utilizzava per descrivere come l'accelerazione dello sviluppo tecnologico avrebbe condotto al superamento dell'intelligenza umana da parte delle macchine. Cfr. Vinge, *The coming technological singularity: How to survive in the post-human era*, 1993. L'idea di singolarità è stata ripresa da Ray Kurzweil nel noto libro *La singolarità è vicina* (Apogeo education, Milano-Santarcangelo di Romagna 2014), nel quale viene posto in rilievo come lo sviluppo tecnologico avviene ormai a una velocità tale per cui se ne è perso il controllo e le macchine cominceranno ad autoprogrammarsi così da superare l'uomo nella propria dimensione intelligente.

piano dell'intelligenza degli uni e degli altri, si potrebbe, invece, osservare la commistione tra il carbonio e il silicio dal punto di vista della capacità di azione di questi nuovi agenti artificiali.

Spostando l'attenzione dall'intelligenza all'azione, infatti, si osserva che si fanno sempre più frequenti le dimostrazioni di capacità di interazione degli agenti artificiali anche nello spazio fisico a prescindere da quella effettiva capacità cui solitamente ci si riferisce quando si discute di intelligenza. Un veicolo a guida autonoma può definirsi intelligente estendendo al massimo il significato dell'attributo. Tuttavia, concentrarsi sulla questione se essa sia intelligente o meno nasconde le questioni più rilevanti che la presenza di una *smart car* in uno spazio abitato da uomini pone effettivamente. Infatti, mettendo momentaneamente da parte la questione dell'intelligenza, di certo non può dubitarsi del fatto che l'auto a guida autonoma si muova all'interno dello spazio di interazione del mondo fisico e sostanzialmente operi delle scelte che hanno conseguenze all'interno di quello spazio e sui soggetti che lo abitano. La "presenza" di questi agenti nello spazio *onlife* dell'*infosfera* pone nuove questioni, sulle quali vale la pena concentrarsi in questa sede. Un esempio può chiarire le implicazioni di questa coabitazione. È nota al riguardo la cosiddetta Moral Machine, un esperimento condotto su una piattaforma internet e studiato per comprendere i dilemmi morali che emergono nell'uso delle auto a guida autonoma¹³⁸. L'ipotesi che fa da sfondo allo studio è se

¹³⁸ Cfr. Awad *et al.*, *The Moral Machine experiment*, in «Nature», n. 563, 7729 2018, pagg. 59–64. Lo studio partiva dall'osservazione che questi mezzi gestiscono un'autonomia anche nel prendere decisioni morali, inerenti il giusto e l'ingiusto. Lo studio ha raccolto più di quaranta milioni di scelte attraverso tutto il mondo riguardanti la decisione che avrebbe dovuto prendere la macchina di fronte al seguente dilemma: nell'impossibilità di evitare un qualsiasi danno a chicchessia è preferibile investire un primo gruppo di soggetti o un secondo gruppo di soggetti? Sarebbe preferibile che la macchina optasse per colpire il gruppo con un numero minore di persone, oppure quello con la età media dei membri più alta, oppure ancora che non deviasse il suo tragitto così da colpire il gruppo che "era destinato" sin dal principio ad essere travolto o, infine, che scegliesse di travolgere il gruppo di soggetti che passasse al di fuori delle strisce pedonali piuttosto che quelli che attraversassero sulle stesse così da scegliere il gruppo portatore di una "colpa". Ma quest'ultimo criterio sarebbe preferibile anche se il gruppo non fosse quello originariamente previsto sulla

si possa concepire un'etica delle macchine che sia globalmente intesa e che possa essere codificata nelle decisioni che le auto a guida autonoma prenderanno nell'atto pratico. Si tratta di porsi con sguardo diverso al problema e di riconoscere alle macchine quel "margine sempre più ampio di autonomia che le allontana dal mondo degli oggetti"¹³⁹. Allo stato attuale, però, parrebbe difficile concepire la traduzione in codice informatico di un'etica algoritmica tale da trasmettere alla macchina una capacità morale¹⁴⁰. Ciononostante, non viene meno quella naturale tendenza a proiettare una dimensione soggettiva nella macchina, soprattutto nel momento in cui se ne percepiscono gli effetti, ma non se ne scorge la materialità. Infatti, proprio

traiettorie dell'auto? Sarebbe sopportabile accordare una tale preferenza o si tratterebbe di una punizione celata ed eventuale rispetto alla trasgressione commessa? Numerosi sarebbero i criteri ulteriormente utilizzabili in astratto: il sesso, l'età del singolo o quella media del gruppo, la specie (meglio salvare un uomo rispetto a un animale), la forma fisica o lo stato di salute (in modo da travolgere quelli che apparentemente avrebbero un'aspettativa di vita presumibilmente inferiore) o, ancora, lo status sociale o quello economico, l'appartenenza politica, il credo religioso.

¹³⁹ Amato (*Biodiritto 4.0: intelligenza artificiale e nuove tecnologie*, Giappichelli, Torino 2020, pag. 89) afferma efficacemente, riprendendo Thomas Hobbes (Hobbes, *Leviatano*, Laterza, Roma-Bari 1989, pag. 30), che "già nel bollare come 'stupide' le macchine ci rendiamo conto di quanto siano cambiate le prospettive. Non bolliamo come stupido un qualsiasi strumento, una tenaglia o un martello. Appaiono stupidi ai nostri occhi, semmai, gli uccelli 'che, entrati dal camino, si trovano chiusi in una stanza e svolazzano verso la luce ingannevole dei vetri di una finestra perché mancano del buon senso necessario a considerare da dove sono entrati' [...] appaiono stupidi, a differenza di un martello, perché avrebbero tutte le capacità necessarie per modificare il proprio comportamento, ma non lo fanno. Un oggetto non decide". Tuttavia, l'autore, interrogandosi sulla possibilità che ciò sia sufficiente a far entrare le macchine nel mondo dei soggetti, prosegue affermando che, fintanto che permane la possibilità di controllo da parte dell'essere umano e le macchine non raggiungeranno quella prospettiva generale tipica dell'umano, allora si potrà considerare tali macchine "oggetti per esclusione" (Amato, *Biodiritto 4.0*, cit., pag. 91). Sulla eventualità di insegnare l'etica umana ai robot, Domingos, in *L'algoritmo definitivo*, cit., cap. 10, prospetta la possibilità di impartire alla macchina un modello di decisione etica che attraverso il *machine learning* riesca a imparare dagli esempi forniti dagli esseri umani. Tuttavia, allo stesso tempo, pone il dubbio se si possa trattare di una buona idea, considerando che spesso l'uomo viola i suoi stessi criteri di condotta. Ad ogni modo si osserva anche come una simile sfida, anche nel caso in cui dovesse mantenersi a livello teorico, fornisce l'occasione all'essere umano di affrontare le proprie convinzioni, e quindi anche le contraddizioni sul punto. Per una trattazione del tema della *machine ethics* si rimanda, infine, al recente numero monografico della rivista *Machine Ethics: The Design and Governance of Ethical AI and Autonomous Systems*, in «Proceedings of the IEEE», n. 107, 3 2019.

¹⁴⁰ Cfr. Amato, *Biodiritto 4.0*, cit., pag. 107.

per l' idoneità a interagire nella realtà e di farlo in autonomia viene spontaneo attribuire una dimensione soggettiva all' agente artificiale¹⁴¹.

Riguardo all' interazione uomo-macchina, Federico Cabitza afferma che “la tendenza a proiettare identità e soggettività sulle manifestazioni della tecnologia digitale, e a riconoscere come attori sociali sia computer che applicazioni software (oltre che, ovviamente, robot di vario aspetto) è una naturale tendenza umana osservata in molti contesti e da molti studi [...]. Ciò nonostante, ritengo sia un errore indulgere a questa tentazione di antropomorfismo”¹⁴². Si tratta di un avvertimento utile a mettere in luce la natura di artefatto di ogni tecnologia, anche di quelle che in tempi recenti sono accompagnate dall' aggettivo “intelligente”. Anche Ferraris avverte di “evitare l' antropomorfismo per cui quando si parla di ‘intelligenza artificiale’ ci si rappresenta una sorta di riproduzione dell' intelletto umano che include caratteristiche come ad esempio la finalità, la volontà di potenza, il desiderio e la speranza”¹⁴³. Il monito è d' obbligo e serve a impostare bene ogni questione sul tema. Tuttavia, resta il fatto che l' auto a guida autonoma viene progettata per “agire” in un contesto critico dato (come la strada pubblica) e lì effettivamente agirà¹⁴⁴. È questa capacità di azione, di *agency*, volendo utilizzare un termine anglosassone, a richiedere attenzione. Floridi a questo proposito ritiene che con i sistemi di Intelligenza artificiale si sia venuto a creare non “il matrimonio

¹⁴¹ In generale si discuterà di “macchine” per indicare l' agente artificiale e per distinguerlo dall' agente umano. Quelle digitali sono nuovi tipi di macchine: infatti, “a differenza delle macchine della rivoluzione industriale, le macchine digitali non hanno a che fare con energia e materia, ma con l' elaborazione dell' informazione e la meccanizzazione dei processi intellettuali, di cui da sempre l' uomo riteneva di avere l' esclusiva” (Codenotti, Leoncini, *La rivoluzione silenziosa*, cit., cap. 2).

¹⁴² Floridi, Cabitza, *Intelligenza artificiale. L' uso delle nuove macchine*, Bompiani, Milano 2021, ed. digitale, pt. Deus in machina? par. 1.

¹⁴³ Ferraris, *Documanità*, cit., cap. 1.2.

¹⁴⁴ Potrebbe riflettersi sul fatto che, a ogni modo, nel codice informatico verrà introdotto un codice d' azione che probabilmente rispecchierà il codice etico che il programmatore o chi per lui avrà deciso di inserire nella macchina.

tra ingegneria (artefatti) e biologia (intelligenza animale, se non umana), ma, al contrario di quel che si può pensare di primo acchito, il divorzio dell'agire (*agency*) dalla necessità di essere intelligenti per avere successo¹⁴⁵. Vale a dire che l'Intelligenza artificiale rappresenta, a discapito del nome, una forma di “*agere sine intelligere*”¹⁴⁶. Si tratta di qualcosa di inedito nella storia umana, perché da sempre la possibilità di agire è stata associata alla facoltà di essere intelligenti e quindi di esprimere e perseguire delle intenzioni¹⁴⁷. Oggi, invece, ci si apre all'idea che un agente possa modificare la realtà circostante pur non possedendo una forma di intelligenza.

Questa forma di agente capace di agire a prescindere dal possesso dell'intelligenza rappresenta bene la realtà degli agenti artificiali che abitano l'*infosfera*. Essi hanno oggi la capacità di apprendere in autonomia dal circostante, attraverso sistemi di *machine learning*, di modificare gli spazi, di interagire con gli altri soggetti presenti e di formulare previsioni su quanto accadrà¹⁴⁸. Tuttavia, non vi è accordo sul fatto di considerare tali macchine “intelligenti”, se non utilizzando l'aggettivo a mo' di etichetta, forse proprio perché il piano dell'intelligenza appare

¹⁴⁵ Floridi, Cabitza, *Intelligenza artificiale*, cit., pt. *Agere sine Intelligere* par. 5.

¹⁴⁶ *Ibidem*.

¹⁴⁷ Cfr. *ivi*, cpv. 1 cap. I. Floridi continua sottolineando come questa separazione tra intelligenza e *agency* determini anche uno scollamento tra “la questione dell'*accountability* (del dare conto dell'*agere* stesso in quanto causa di qualcosa)” e “della responsabilità (intesa come il dovere di fare o controllare qualcosa, anche quando non si ha un rapporto causale diretto con quel qualcosa)”. Così sarebbe opportuno distinguere tra una *accountability* causale e una responsabilità morale o giuridica. Queste questioni emergono con tale evidenza che anche le istituzioni pubbliche hanno iniziato a proporre una regolamentazione avente a oggetto l'agire artificiale e le sue conseguenze. Ad esempio, si osservi la Risoluzione del Parlamento europeo del 20 ottobre 2020 recante raccomandazioni alla Commissione su un regime di responsabilità civile per l'intelligenza artificiale (2020/2014(INL)), o ancora la Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) del 21 aprile 2021.

¹⁴⁸ Insieme ad essi coabitano gli *inforgs*, soggetti informazionali che vivono grazie alle informazioni. Su questo punto Floridi sottolinea che l'idea di un uomo come *inforg*, ovvero “agenti informazionali” non sia da confondere con l'illusione fantascientifica di un uomo *cyborg* reso ibrido dall'incorporazione di tecnologie nel proprio corpo biologico, sebbene anche questo aspetto del potenziamento artificiale del corpo biologico sia una questione gravida di riflessioni.

ancora così strettamente correlato alla natura propria dell'essere umano. Per questa ragione, come si diceva sopra e riprendendo le parole di Remo Bodei nel suo ultimo lavoro, *Dominio e sottomissione*, “è necessario non contrapporre frontalmente l'uomo alla macchina”¹⁴⁹. Al contrario andrebbe “umanizzata” ogni forma di tecnologia poiché “essenzialmente, la trasposizione dell'intelligenza e della volontà dell'uomo nelle macchine non è altro che una delle tante forme di oggettivazione della sua soggettività”¹⁵⁰. Insomma, non bisognerebbe smettere di guardare all'artificiale come prodotto dell'intelligenza e della soggettività dell'essere umano¹⁵¹. Per questo forse è opportuno non “considerare le macchine entità estranee e contrapposte alla nostra specie, bensì oggetti tecnici avvolti in un ‘alone di socialità’”¹⁵². Un primo passo in questa direzione è capire che la trasformazione

¹⁴⁹ Bodei, *Dominio e sottomissione: schiavi, animali, macchine, intelligenza artificiale*, Il Mulino, Bologna 2019, pag. 299.

¹⁵⁰ *Ibidem*. Il tema dei soggetti che abitano questo nuovo mondo pone una domanda che sarà uno dei *fili rossi* della presente trattazione: le intelligenze artificiali “concorrer[anno] alla costruzione di una nuova umanità o a un ecosistema nel quale l'uomo sarà ai margini?” (Floridi, Cabitza, *Intelligenza artificiale*, cit.). Una risposta sarà data nell'ultimo capitolo a proposito di una antropologia predittiva.

¹⁵¹ Secondo una visione ricorrente, il digitale serve a liberare gli uomini dal lavoro che non vogliono più svolgere. A questo riguardo si fa riferimento in particolare alle tre *d*, ovvero *dull*, *dirty*, *dangerous* per cui si rimanda a Lin *et al.*, *Robot ethics: Mapping the issues for a mechanized world*, in «Special Review Issue», n. 175, 5 2011, pagg. 942–949, pag. 944.

¹⁵² Bodei, *Dominio e sottomissione*, cit., pag. 299. Tuttavia, nella società in cui avviene l'incontro tra agenti artificiali e agenti umani appare e permane il dubbio di una concorrenza tra soggettività. Il risultato di questa eventuale concorrenza di soggettività diverse è forse una lenta erosione della centralità del soggetto umano titolare di diritti fondamentali, del quale, una volta trasformata la persona in “profili di rischio”, residuano i soli frammenti di “un'astrazione statistica” (Rieger, *Lo sguardo statistico: l'adattamento dell'occhio umano alla società della sorveglianza*, in «Studi sulla questione criminale», n. 2, 2010, pag. 102). Se su questo versante l'attenzione del diritto è concentrata certamente nello sforzo di comprensione se attribuire o meno una soggettività giuridica a questi agenti (D'Aloia, *Il diritto verso il mondo nuovo. Le sfide dell'Intelligenza Artificiale*, in «BioLaw Journal - Rivista di BioDiritto», n. 1, 2019, pag. 24 ss.), la domanda a cui si dovrebbe anche cercare di rispondere è quale fisionomia assuma il soggetto nel contesto digitale, se sia definitivamente frammentato o ancora ricomponibile oppure del tutto frantumato o ne risulti una soggettività potenziata dall'incontro con la tecnologia digitale.

del soggetto avviene all'interno di un mutamento più ampio dell'ambiente in cui vive.

2.5. L'avvolgimento della realtà e il vincolo tecnico

Spesso quella tentazione di antropomorfismo di cui si è detto conduce a impostare non correttamente le domande. Come spesso si fa notare, infatti, con un ormai celebre aforisma, “chiedersi se un computer possa pensare è tanto interessante quanto chiedersi se un sottomarino possa nuotare”¹⁵³. Pensare all'interazione uomo-macchina nel contesto sin qui delineato come a una concorrenza tra intelligenze non permette di cogliere appieno le questioni in gioco. Si è detto quindi di osservare le macchine come ad agenti artificiali, ovvero sotto il profilo della capacità di azione, cioè dell'*agency*, piuttosto che sotto il profilo dell'intelligenza¹⁵⁴. Questo modo di porre la questione fa emergere il fatto che, affinché questi agenti artificiali possano agire, privi di intelligenza o comunque privi di una intelligenza sufficientemente simile a quella umana, all'interno dello spazio reale, è necessario che quest'ultimo sia conformato alle loro capacità di azione oppure che l'intero ambiente sia trasferito nella dimensione informazionale dell'*infosfera*.

¹⁵³ Si fa riferimento a quanto affermato, in contrapposizione alla domanda *machines can think?* di Alan Turing, da parte di Dijkstra, *The threats to computing science*, documento presentato al ACM South Central Regional Conference, November 16–18, Austin, Texas, 1984., citato da L. Floridi, *La quarta rivoluzione: come l'infosfera sta trasformando il mondo*, ed. digitale, cap. 6, cit.

¹⁵⁴ A proposito del concetto di *agency* cfr. Hildebrandt, *Smart technologies and the end(s) of law: novel entanglements of law and technology*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK Northampton, MA, USA 2015, pag. 22.

È il problema del *frame*, come sottolineato da Floridi¹⁵⁵, il quale riguarda il modo in cui un agente opera all'interno di un ambiente e al mutare di esso. Sul presupposto che gli agenti tecnologici hanno capacità limitate, l'uomo conforma l'ambiente circostante secondo quei limiti. Torniamo all'esempio delle auto a guida autonoma. Per quanto le capacità dell'auto siano determinate da algoritmi di apprendimento automatico decisamente sofisticati e da sensori che acquisiscono le più recenti scoperte in quell'ambito, la percezione dell'ambiente circostante da parte dell'agente artificiale 'automobile' è limitato dalla propria capacità tecnologica. Poiché è necessario che si muova in spazi in cui l'elemento di imprevedibilità non può essere ridotto a zero, la soluzione più efficace è quella di conformare l'ambiente-strada affinché il lavoro della macchina divenga non più semplice ma meno imprevedibile. Così si costruiscono margini stradali facilmente rilevabili dal sensore dell'auto, la segnaletica orizzontale e quella verticale sono realizzate e poste di modo che l'auto possa leggere e interpretare in modo univoco il significato attribuito da chi ha progettato il percorso.

La costruzione di una realtà sui limiti degli agenti artificiali ha effetti totalizzanti. È come se avvenisse un "avvolgimento" del reale ad opera delle tecnologie digitali. Questa è l'idea di Floridi secondo la quale l'uomo ha modificato ("to envelope", avvolgere) e sta continuando a modificare il mondo per adattarlo ai limiti delle

¹⁵⁵ L'esempio che l'autore adopera rende chiara l'idea (Floridi, *La quarta rivoluzione*, cit., cap. 6): "I tagliaerba robotici ne sono una perfetta illustrazione. Come il loro nome indica, sono macchine autonome che possono tagliare l'erba. Sono tanto stupide quanto il nostro vecchio frigorifero. Perché funzionino correttamente, occorre predisporre un filo perimetrale che delimiti l'area in cui tagliare. Il robot può allora avvalersene per individuare il perimetro dell'erba da tagliare e, talora, per identificare il dispositivo di ricarica. Occorre adattare l'ambiente al robot per essere certi che questo possa operare in esso con successo. [...] la vera difficoltà [...] è avere a che fare con l'imprevedibilità del mondo là fuori, pieno di trappole e di agenti sia collaborativi sia competitivi. Ciò è conosciuto come *problema del frame*, relativo al modo in cui un agente situato in un contesto può rappresentarsi un ambiente che cambia e interagire con esso nel tempo in maniera efficiente".

tecnologie¹⁵⁶. È un'opera di "avvolgimento" che avviene attraverso l'apposizione di "vincoli tecnici". Il senso è quello dato dall'etimologia: essi avvolgono la realtà e la legano alla loro conformazione. In questo caso, infatti, l'accezione cui si fa riferimento usando il termine "vincolo" è quella etimologica del "legare" e, più radicalmente, "avvolgere". Tutto ciò accadrebbe non esente da rischi per la componente umana¹⁵⁷. Il riferimento è utile a indicare che si sta trasformando l'ambiente circostante di modo da renderlo comprensibile alle tecnologie: queste "assolvono i loro compiti perché gli ambienti sono stati costruiti (avvolti) intorno alle loro capacità"¹⁵⁸. È così che "il digitale, nel senso più ampio del termine, ha reso possibile il successo dell'AI riproduttiva trasformando (ri-ontologizzando) la natura stessa dei (e quindi cosa intendiamo per i) nostri ambienti, l'infosfera' [...], mentre l'infosfera stessa sta progressivamente diventando il mondo in cui viviamo"¹⁵⁹.

In questo senso anche l'ambiente della giustizia viene "avvolto" dal digitale e da forme di tecno-regolazione, come si approfondirà più avanti. Al riguardo afferma

¹⁵⁶ Cfr. *ivi*, cap. 7. È da rilevare come, anche in un ambiente costruito su misura delle sue capacità, la macchina non riesce a eliminare ogni elemento di imprevedibilità presente nel mondo circostante. La macchina a guida autonoma non può prevedere in anticipo se un pedone attraverserà d'improvviso la strada al di fuori delle strisce pedonali. Proprio per questo si rende necessaria la conformazione dell'ambiente in modo che l'imprevedibilità sia ridotta al minimo.

¹⁵⁷ Il rischio principale dell'avvolgimento è quello dell'adattamento al contrario, una sorta di effetto di ritorno, tale per cui l'essere umano stesso finirebbe con l'appiattare le proprie capacità su quelle dell'agente artificiale proprio perché l'ambiente in cui agisce è lo stesso. A questo riguardo Floridi (Floridi, *La quarta rivoluzione*, cit., cap. 7) afferma che "il rischio che corriamo consiste nel fatto che, avvolgendo il mondo, le nostre tecnologie sono suscettibili di conformare i nostri ambienti fisici e concettuali in modo tale da indurci ad adattare a loro i nostri comportamenti, poiché questa diviene la via migliore o la più facile o, talora, l'unica praticabile, per far funzionare le cose. In fin dei conti, l'intelligenza artificiale leggera è il partner stupido, ma laborioso, e l'umanità quello intelligente, ma lavativo; cosicché chi è destinato a adattarsi, dato che il divorzio non è un'opzione contemplata?".

¹⁵⁸ *Ibidem*.

¹⁵⁹ Floridi, Cabitza, *Intelligenza artificiale*, cit., pt. Agere sine intelligere par. 5, cit. Sul punto Floridi richiama il suo Floridi, *Infosfera: etica e filosofia nell'età dell'informazione*, Giappichelli, Torino 2009.

Durante, riprendendo la filosofia di Floridi sulla tecnologia come *essere-tra*¹⁶⁰, “le tecnologie non si limitano a mediare il rapporto tra noi e l’ambiente, ma lo costruiscono e lo trasformano incessantemente sulla base di un linguaggio comune. [...] Le tecnologie digitali non possono più essere considerate soltanto come strumenti che ci permettono di adattarci all’ambiente, nella misura in cui mediano il nostro rapporto con la realtà”, cosicché “la tecnologia non può più essere concepita solamente o principalmente in chiave strumentale, [...] ma in chiave ambientale”¹⁶¹. Ecco perché la domanda da porre nella cornice di questo discorso è se le tecnologie digitali (rappresentate da ultimo da tutte quelle tecnologie che vanno sotto l’etichetta di ‘intelligenza artificiale’) stiano operando questa trasformazione nell’ambiente della giustizia e come ciò stia avvenendo.

Al riguardo sembrerebbe che l’“avvolgimento” del mondo della giustizia, volendo fare uso della metafora suggerita da Floridi e a sua volta presa in prestito dalla robotica¹⁶², consista proprio in quell’opera di traduzione della giustizia in dati attualmente in corso, cioè la sua “digitalizzazione”, come si è delineato sopra. Ciò risulta più chiaro se si osserva, ad esempio, il fenomeno degli *smart contracts* in cui la traduzione in codice (di programmazione) di clausole contrattuali lascia trasparire quell’avvolgimento dell’ambiente giuridico: il linguaggio naturale

¹⁶⁰ Al riguardo, in estrema sintesi, Floridi (*La quarta rivoluzione*, cit., cap. 2) afferma che la tecnologia è quel che si interpone tra un *utente* che interagisce e un *suggeritore* “che invita all’utilizzo o che consente l’interazione”. A proposito della distinzione delle tecnologie da lui proposta, queste sono classificate in tre ordini: le tecnologie del primo ordine sono quelle tecnologie che si pongono “tra utenti *umani* e suggeritori *naturali*” (l’esempio è quello degli occhiali da sole che si interpongono tra l’uomo e i raggi solari); “le tecnologie di secondo ordine sono quelle che pongono gli utenti in relazione non più con la natura, ma con altre tecnologie: vale a dire, sono quelle tecnologie i cui suggeritori consistono in altre tecnologie” (l’esempio è quello delle chiavi che si interpongono tra l’uomo e la serratura); le tecnologie di terzo ordine, invece, vedono da un lato e dall’altro sempre una tecnologia (l’esempio è quello del *router* che mette in comunicazione due computer). Giova precisare che le tecnologie di ogni ordine possiedono due interfacce, quella rivolta all’utente e il protocollo.

¹⁶¹ Durante, *Governance del digitale. Aporie della nuova intermediazione, Filosofia del digitale*, Mimesis, Milano 2020, ed. digitale.

¹⁶² Cfr. Floridi, *La quarta rivoluzione*, cit., cap. 7.

espresso tramite parole è tradotto in codice informatico affinché le intelligenze artificiali possano elaborare attraverso le loro capacità specifiche e particolari (al contrario di quelle umane) l'oggetto di studio del giurista¹⁶³.

3. La *digital disruption* ovvero la rivoluzione digitale

Si è descritto il contesto in cui la giustizia digitale avviene e se ne è discusso più volte nei termini di una “rivoluzione digitale”. Ma è effettivamente appropriato descrivere questo fenomeno come una rivoluzione¹⁶⁴? Infatti, con la rivoluzione le

¹⁶³ Gli *smart contract*, che, come è noto, sono basati su registri digitali distribuiti come la *blockchain*, sono un chiaro esempio dell'opera di avvolgimento dell'ambiente giustizia e di come la regolazione per il tramite di artefatti incida sull'amministrazione della stessa. Infatti, lo scopo ultimo parrebbe proprio quello di evitare il giudizio umano sul contratto divenuto *smart* e affidare la sua esecuzione alla logica determinista dell'*if-then*. L'idea di fondo “è che molti tipi di clausole contrattuali [...] possono essere incorporati nell'hardware e nel software [...], in modo da rendere la violazione del contratto costosa (se del caso addirittura proibitiva) per il soggetto inadempiente” (Szabo, *Formalizing and Securing Relationships on Public Networks*, in «First Monday», n. 2, 9 1997.). Per una chiara spiegazione del funzionamento tecnico degli *smart contract*, cfr. Pascuzzi, *Il diritto nell'era digitale*, Il Mulino, Bologna 2020, pag. 279 ss. Si rinvia, invece, a Maugeri, *Smart contracts e disciplina dei contratti*, Il Mulino, Bologna 2020 per una analisi approfondita della materia degli *smart contract*.

¹⁶⁴ Sul fatto che si tratti di una rivoluzione non sembra vi sia particolare divergenza: tuttavia, si fa notare come ad esempio Maurizio Ferraris ritenga che non si tratti di una rivoluzione del modo di pensare. Parlare di rivoluzione, scrive Ferraris (*Documanità*, cit., cap. 1), è l'“unico punto su cui tutte le interpretazioni convergono, [...]”. Questo accordo però è di breve durata, giacché viene meno subito dopo, quando si tratta di definire la natura della rivoluzione. Tutti sono d'accordo nel vederci una rivoluzione non solo tecnologica, ma politica, economica e sociale; e una larga quasi miracolosa convergenza vuole che questa rivoluzione sia la *quarta*. Il punto è però che non c'è accordo su quali siano le tre che la precedono, e questo ovviamente non è un problema da poco. Per taluni, è la quarta rivoluzione industriale. Per altri, è una rivoluzione bene altrimenti il radicale, che riguarda anzitutto il modo di pensare di vedere il mondo, ed è paragonabile a quelle promosse da Copernico, Darwin, e Freud, e consisterebbe una ferita narcisistica”. In realtà egli sostiene che la rivoluzione consiste in uno sviluppo pervasivo della “registrazione”, che troverebbe il proprio apice applicativo nel web visto come “il più grande apparato di registrazione che l'umanità abbia sinora sviluppato” (M. Ferraris, *Documanità*, cit., cap. 1), tanto che si assiste a una inversione - in cui il digitale consiste - per cui la comunicazione stessa è preceduta sempre dalla registrazione. Così si potrebbe definire l'umanità che si trova immersa nel digitale una “documanità”.

cose cambiano e cambiano radicalmente¹⁶⁵. Della rivoluzione spiega bene il senso Vittorio Mathieu: “La parola stessa, ‘rivoluzione’, ci dice che si tratta di un *rivolgimento*: le cose devono ‘ruotare’ intorno a un asse, in guisa da presentare, alla fine, una faccia diversa da quella che presentano ora. Ma non basta: perché si possa parlare di rivoluzione in senso pieno, occorre che il rivolgimento sia radicale; che non si limiti a trasformare qualche aspetto in superficie, ma rovesci fino in fondo *tutto*. Le cose devono cambiare ‘da così a così’, come si dice facendo ruotare una mano in modo che, se prima volgeva verso l’alto la palma, ora volga il dorso, o viceversa. Le cose devono mostrare una faccia totalmente nuova”¹⁶⁶. E fin qui, sembrerebbe proprio di poter rispondere affermativamente perché con le tecnologie digitali ogni cosa sembra cambiare in modo radicale: il tempo, i luoghi e i soggetti sono avvolti nel flusso di dati. A questo proposito Garapon e Lassègue discutono di *digital disruption* per indicare la portata perturbativa di questi mutamenti¹⁶⁷. Ma è necessario approfondire, poiché il carattere proprio della rivoluzione è di portare “un ordine che si *identifica* con ciò che ordina” e che non resta esterno ad essa¹⁶⁸. In altre parole, “ciò che è in gioco in qualsiasi pretesa rivoluzionaria degna di questo nome, dunque, è il passaggio da un ordine estrinseco ad un ordine intrinseco”¹⁶⁹. A

¹⁶⁵ Su questo aspetto si fa riferimento alle puntuali osservazioni di Andronico, *Viaggio al termine del diritto: saggio sulla governance*, cit., pag. 145 ss.

¹⁶⁶ Mathieu, *La speranza nella rivoluzione. Saggio fenomenologico*, Rizzoli, Milano 1972, pag. 51.

¹⁶⁷ A proposito della giustizia digitale ne discutono in questi termini (Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit.): “la *digital disruption* ci scaraventa in un nuovo universo di cui non comprendiamo né la geografia, né le leggi” (pag. 101), “la *digital disruption* disorienta il diritto e tende a contestare il suo monopolio normativo” (pag. 104), “la *disruption*, al contrario, non è un momento, ma una condizione permanente che vieta di collocarsi nella comoda posizione di una legge stabilita una volta per tutte” (pag. 235).

¹⁶⁸ Mathieu, *La speranza nella rivoluzione. Saggio fenomenologico*, pag. 81, cit. Leggendo le parole di Mathieu, Andronico afferma (*Viaggio al termine del diritto*, cit., pag. 137): “È un diverso tipo di ordine, quello auspicato dai rivoluzionari di ogni tempo, e non semplicemente un ordine diverso. Un ordine capace finalmente di colmare lo scarto tra la realtà come dovrebbe essere e la realtà come è.”

¹⁶⁹ Andronico, *Viaggio al termine del diritto*, cit., pag. 137.

proposito del digitale si può discutere di rivoluzione in un senso così determinato? La rivoluzione digitale provoca un rivolgimento tale che l'ordine intrinseco della realtà muta? Possiamo individuare due aspetti in cui si esplica il rivolgimento interno dato dalla rivoluzione digitale.

3.1. La quarta rivoluzione

Ecco il primo. Il digitale è una rivoluzione che riguarda innanzitutto il modo in cui l'uomo concepisce se stesso e la posizione che egli dà a se stesso nel rapporto con la realtà. A tal riguardo si parla di quarta rivoluzione¹⁷⁰. In particolare, si ritiene che quella digitale segua ad altre tre rivoluzioni scientifiche che hanno avuto un impatto sul mondo e sull'uomo. La prima fu la rivoluzione copernicana che sovvertì l'idea che l'uomo, in quanto abitante del pianeta Terra, fosse al centro dell'Universo creato da Dio. La seconda rivoluzione fu quella darwiniana che relegò l'uomo all'estremo più recente di un lungo percorso evolutivo. In altri termini Charles Darwin con il suo *L'origine delle specie* sovvertì la centralità dell'uomo e l'idea che lo stesso fosse sempre esistito, rendendolo, invece, il frutto di un processo trasformativo: neanche il regno biologico era più il dominio assoluto dell'uomo. Infine, a dispetto della centralità negli spazi della coscienza che René Descartes aveva prospettato con il proprio *cogito, ergo sum*, Sigmund Freud con il metodo psicoanalitico dimostrò che noi uomini non siamo al centro neanche della nostra stessa mente e che, al contrario, vi sono ampi spazi di essa che non siamo in grado di governare e talvolta neanche di conoscere. Una volta riconosciuta la marginalità della propria posizione rispetto all'Universo, al mondo biologico e a quello mentale,

¹⁷⁰ Floridi, *La quarta rivoluzione*, cit., cap. 4.

l'uomo, in conseguenza di queste rivoluzioni, ha dovuto ripensare a se stesso e al mondo che abita (e che lo abita) in altri termini e utilizzando altri concetti.

Così oggi è in atto un'altra rivoluzione (la quarta appunto) attraverso la quale viene a mutare la nostra centralità rispetto al dominio dell'informazioni e quindi dell'intelligenza. Cominciano a esistere altre forme di intelligenza che concorrono con l'uomo nella creazione e gestione delle informazioni¹⁷¹. Alan Turing, afferma Floridi, "ci ha depresso dalla posizione privilegiata di esclusiva che avevamo nel regno del ragionamento logico, della capacità di processare informazioni e di agire in modo intelligente. Non siamo più indiscussi padroni dell'infosfera"¹⁷². Ecco che l'ultima rivoluzione in ordine di tempo ha tolto all'uomo il dominio sulle informazioni, sulla loro gestione e utilizzo. È infatti evidente che moltissime operazioni un tempo svolte dall'uomo oggi siano riservate quasi esclusivamente alle tecnologie digitali. Basterebbe pensare alla calcolatrice come prototipo dello strumento che fa dismettere all'uomo l'uso della propria intelligenza in un determinato spazio del sapere e della conoscenza¹⁷³. Se l'intelligenza umana è

¹⁷¹ Floridi (*ibidem*) evidenzia come fu già Hobbes nel *Leviatano* ad anticipare l'accostamento tra l'intelligenza umana e la mera capacità di calcolo, che negli ultimi decenni si è attribuita ai computer: "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. Uso il termine 'notare' quando compiamo il calcolo per noi stessi, e il termine 'significare' quando dimostriamo o sottoponiamo all'approvazione degli altri i nostri calcoli (Hobbes, *Leviatano*, cit., cap. V).

¹⁷² Come già anticipato, Ferraris critica questa impostazione, sostenendo che "quanto alla quarta rivoluzione, quella di Turing, è semplicemente falso che si sia dovuto aspettare così tanti millenni per capire che le macchine possono pensare meglio degli umani. Il nostro remoto antenato che aveva iniziato in tagliare un osso tenendo traccia delle fasi lunari aveva compreso, ben prima di Turing, che la mente umana ha prestazioni molto più deboli e inaffidabili di una memoria esterna. Ed è a queste medesime considerazioni che erano giunti coloro che – con un processo collettivo difficile da situare e con datazioni e ubicazioni differenti – hanno dato vita alla scrittura, ai dispositivi di calcolo, ai calendari" (Ferraris, *Documanità*, cit., cap. 1). Insomma, la ricostruzione di Ferraris sembrerebbe mettere in evidenza che l'affidamento attuale dell'uomo all'artefatto tecnico non abbia la portata rivoluzionaria che si è ormai soliti attribuirgli.

¹⁷³ E si pensi che oggi la calcolatrice è una delle applicazioni che utilizzano meno capacità computazionale negli smartphone.

limitata a questa capacità calcolante, di certo le macchine la fanno svolgere meglio e più velocemente. Così, nel nuovo ordine l'uomo cambia posizione e lascia la cabina di regia dell'elaborazione delle informazioni alle macchine.

3.2. Una rivoluzione grafica

È il momento di fare riferimento alla seconda accezione della rivoluzione digitale. Garapon e Lassègue discutono del digitale come rivoluzione grafica, ponendola immediatamente dopo quella della scrittura e quella generata dall'invenzione della stampa. All'origine di questa considerazione risiede la concezione della scrittura come tecnologia. Proprio così, infatti, afferma Walter Ong nel suo celebre testo *Oralità e scrittura*: "Platone pensava alla scrittura come a una tecnologia esterna, aliena, nello stesso modo in cui oggi molte persone pensano al computer. Noi invece oggi l'abbiamo ormai interiorizzata così profondamente, l'abbiamo resa una parte tanto importante di noi stessi, che ci sembra difficile pensarla come tecnologia al pari della stampa e del computer. Ciò nonostante la scrittura (in special modo quella alfabetica) è una tecnologia che richiede l'uso di una serie di strumenti quali penne stilografiche, pennelli o biro, superfici predisposte come la carta, pelli di animale, tavolette di legno, e inoltre inchiostro, colori e molte altre cose"¹⁷⁴. Questo perché la scrittura è artificiale al contrario del linguaggio naturale, appunto: converte il suono generato dalle parole in spazio grafico; genera una separazione temporale della parola pronunciata dal presente attuale in cui ciò avviene. È un'artificialità connaturale all'uomo perché

¹⁷⁴ Ong, *Oralità e scrittura: le tecnologie della parola*, Il Mulino, Bologna 2019, cap. IV.

“le tecnologie sono artificiali, ma [...] l’artificialità è naturale per gli esseri umani”¹⁷⁵.

Tornando a quanto affermato da Garapon e Lassègue, ormai entrati a ragione nell’ambito della discussione intorno al tema della *giustizia digitale*, ciò che distingue la scrittura digitale da quella alfabetica è il fatto che con essa avviene la separazione tra “il trattamento del supporto fisico (hardware)” e “l’atto di comprensione del significato di cui la componente fisica (hardware) è portatrice”¹⁷⁶. Secondo i due autori, infatti, la scrittura digitale è rivoluzionaria perché “*cambia in modo permanente il proprio supporto fisico attraverso programmi* senza che il lettore [ovvero, l’essere umano] possa avere un pieno controllo su tale modifica” e, inoltre, perché la comprensione del significato non avviene contemporaneamente alla lettura da parte della macchina, ma in momento successivo e ad opera non della macchina che tratta la scrittura ma dell’uomo¹⁷⁷. Con il digitale viene a disgiungersi il momento della scrittura, della lettura e dell’attribuzione di significato. Questa

¹⁷⁵ *Ibidem*. L’uomo ha da sempre adoperato artefatti tecnici (per brevità tecnologie) per interagire con la realtà: dalla pietra scalfita allo smartphone. La tecnologia è, secondo una definizione di Floridi l’“essere-tra” che si pone tra l’uomo e la natura o un’altra tecnologia. Attraverso essa l’uomo riesce a soddisfare i propri bisogni (Cfr. Floridi, *La quarta rivoluzione*, cit., cap. 2). Questa concezione di tecnologia presuppone l’idea filosofica della tecnica come “condizione fisica di esistenza” dell’uomo. Nella visione di Gunther Anders l’uomo porterebbe con sé la vergogna prometeica derivante dall’essere nato imperfetto e incapace, cosicché “tende ad artificializzare se stesso”. Così chiarisce il punto Umberto Galimberti: “Mentre per l’animale, infatti, è possibile indicare un complesso di condizioni tipiche, date le quali è data la sua vita, per l’uomo non c’è un rapporto organico con determinate condizioni naturali indicabili con precisione; per lui la legge dell’armonia con la natura è rotta, e solo la tecnica gli consente di approntare le condizioni della sua esistenza a partire dalle più diverse costellazioni di circostanze naturali, grazie a una trasformazione previsionale delle stesse. Per questo dell’animale si dice che abita un ‘ambiente’ (Um-welt), mentre dell’uomo che abita il ‘mondo’ (Welt). Questo ‘dappertutto’, in cui il mondo consiste, è a disposizione dell’uomo solo se la sua tecnica, pianificandolo e trasformandolo, lo rende idoneo alla sua esistenza, per cui, al pari della cultura cui nella sua evoluzione approda, la tecnica va registrata tra le condizioni fisiche di esistenza”. (Cfr. Galimberti, *Psiche e techne: l’uomo nell’età della tecnica*, Feltrinelli, Milano 2018, pagg. 34; 114). Il digitale non è semplicemente una tecnologia perché ha un effetto totalizzante, in quanto coinvolge e sconvolge ogni aspetto della vita dell’uomo.

¹⁷⁶ Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 52.

¹⁷⁷ *Ivi*, pag. 53.

“opacità” è avvertita sia da chi utilizza il computer sia da chi lo programma. Così la scrittura digitale “priva i caratteri della loro dimensione simbolica” operando così “una totale de-simbolizzazione”¹⁷⁸. Tutto è ridotto a numero per essere letto dalla macchina¹⁷⁹. Ecco, quindi, che la rivoluzione consiste proprio in un mutamento dell’ordine grafico.

In sintesi, si è detto che alla base della rivoluzione grafica innescata dal digitale vi sono i computer, intesi dai due autori essenzialmente come “macchine grafiche” in quanto capaci attraverso la computazione e il calcolo di manipolare dei segni grafici appunto¹⁸⁰. Questo nuovo ordine grafico è frutto degli sviluppi della matematica tra la fine dell’Ottocento e i primi del Novecento, periodo durante il quale, partendo dalle contraddizioni inerenti all’idea di “quantità infinita” attraverso gli studi di Hilbert, Goedel e Turing, si generò un “processo di internalizzazione del pensiero matematico” che condusse allo sviluppo dell’informatica nei termini in cui oggi la intendiamo. Il risultato ottenuto da Turing, all’esito dell’opera dei suoi predecessori, fu quello di rendere possibile “sostenere contemporaneamente due proposizioni che possono sembrare a prima vista contraddittorie: da un lato, esiste *a priori* un limite logico all’ambito del calcolabile; dall’altro, il concetto di ‘macchina di Turing’ permette di estendere *all’infinito* l’ambito del calcolabile”¹⁸¹.

¹⁷⁸ *Ivi*, pag. 57.

¹⁷⁹ Il problema sorge nel momento in cui questo differimento del carattere dal significato che comporta uno slittamento del momento di comprensione non è più avvertito dall’uomo. Mi spiego meglio: la macchina tratta dei caratteri, ma non produce significato. Successivamente, a questo prodotto semilavorato l’uomo attribuisce un significato attraverso la propria opera di interpretazione. Tuttavia, può accadere che l’essere umano non abbia consapevolezza della propria attività e attribuisca la paternità del significato alla macchina stessa. Questo errore cognitivo comporta sia una mancata comprensione dell’attività che l’operatore umano deve svolgere nonché una deresponsabilizzazione del proprio operato.

¹⁸⁰ Cfr. Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 61.

¹⁸¹ *Ivi*, pag. 71.

Formalmente, la macchina di Turing universale è “una macchina con un automa di controllo che può risolvere qualsiasi problema per il quale è possibile definire una macchina di Turing dedicata”¹⁸². Quest’ultima a sua volta è una macchina “composta da: un automa a stati finiti, detto *unità di controllo*; un supporto per la lettura e la scrittura, detto *testina di lettura e scrittura*; un nastro di lunghezza illimitata suddiviso in caselle, ognuna delle quali può registrare un simbolo di un ben preciso alfabeto, detto *alfabeto della macchina*”¹⁸³. I computer odierni che pervadono l’esistenza quotidiana collettiva sono essenzialmente macchine per la scrittura di un linguaggio creato dagli uomini, ma riservato alle macchine: il linguaggio binario. Ecco la ragione per la quale per Garapon e Lassègue quella *numérique* (digitale) è innanzitutto una *révolution graphique*. Infatti, ciò che viene a cambiare in seguito all’avvento dell’informatica e alla sua successiva diffusione pervasiva è il linguaggio. E i dati, di cui si è discusso, sono parte di questo linguaggio. Si tratta, tuttavia, come anticipato, di una nuova forma di scrittura “muta e opaca” che non riesce a trasmettere le sfumature di significato proprie del linguaggio parlato né di quello scritto, del linguaggio umano. È “muta” poiché non deve essere pronunciata, veicolata dalle parole (infatti, i computer funzionerebbero a prescindere dalla traduzione visiva che viene fornita sugli schermi attraverso l’uso di un linguaggio naturale, per esempio attraverso la codifica ASCII). È “opaca” perché non è immediatamente sondabile all’utilizzatore e probabilmente neanche a un utilizzatore esperto, sol che si pensi ai cd. algoritmi *black box*¹⁸⁴. Ma anche

¹⁸² Codenotti, Leoncini, *La rivoluzione silenziosa*, cit., cap. 2 par. *La macchina di Turing universale*.

¹⁸³ Codenotti, Leoncini, *La rivoluzione silenziosa*, cit., cap. 2 par. *La macchina di Turing*.

¹⁸⁴ Cfr. Pasquale, *The black box society: the secret algorithms that control money and information*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts London, England 2016. Al riguardo precisa Santuososso che “in realtà, i sistemi di *machine learning* e di *deep learning* non sono scatole nere, nel senso proprio del termine, perché sono costituiti da un insieme di reazioni elementari, ciascuna delle quali sarebbe in sé spiegabile. Ma esse sono molto numerose, e quindi non facili da ricostruire da un umano, oppure, nel caso dei modelli di *deep learning* (o *neural*

semplici programmi utilizzati quotidianamente da milioni di utenti in realtà nascondono miliardi di operazioni che avvengono in codice binario e che trasformano input elettrici in elementi grafici carichi di significato. Tutte quelle operazioni risultano impermeabili alla comprensione umana, perché a ogni cambiamento dell'interfaccia grafica (visibile e comprensibile all'essere umano) corrispondono miliardi di calcoli della macchina secondo un linguaggio binario di zero e uno del tutto insondabile, anche perché troppo veloce¹⁸⁵.

Ritorna così la centralità dei numeri e dei dati che di numeri si compongono. Il computer può elaborare la realtà solo se la stessa è tradotta nel linguaggio proprio delle macchine. Così Garapon e Lassègue, ripercorrendo la storia della scrittura, sottolineano che la *écriture numérique* (la scrittura digitale), attraverso la quale avviene la digitalizzazione dei dati, si caratterizza per tre passaggi: “la

networks), le interazioni sono non-lineari, che significa non solo che non vi è un unico percorso tra input e output, ma che l'effetto di cambiare un input può dipendere dai valori di altri input. Questo rende molto difficile da concepire mentalmente cosa stia accadendo nel sistema, anche se i dettagli sono non di meno trasparenti e del tutto disponibili per un'eventuale ispezione” (Santosuosso, *Intelligenza artificiale e diritto*, cit., cap. 4 par. 6.4).

¹⁸⁵ Un esempio può rendere tutto più chiaro. Si è di recente tenuta a Palermo una mostra di Denis Roio dal titolo “Il Volto dei Dati/Data Portraits” in cui l'artista esponeva delle stampe. Queste erano ottenute mediante l'uso di una particolare stampante, non di uso commerciale ma in dotazione alle forze armate dell'Unione Sovietica, la quale attraverso una tecnica particolare riproduceva graficamente vari file in diversi formati digitali. Attraverso questa stampante le forze armate URSS volevano assicurarsi che il dato digitale fosse trasferito su supporto analogico poiché questo ne garantiva la conservazione e la durabilità nel tempo in modo più sicuro dei supporti di registrazione digitale allora esistenti (parlando di memorie esterne su hardware in uso oggi: ad esempio un DVD o una pen drive assicurano l'integrità del dato trascritto sul supporto per un periodo di tempo comunque limitato rispetto alla carta conservata in condizioni ottimali e senza rischi). Risultava chiaro come desse maggiore fiducia il supporto analogico su carta, nonostante l'elevata infiammabilità e la deperibilità dovuta a infiltrazioni di umidità, perché si temeva che l'utilizzo di strumenti di attacco magnetico potessero in un sol momento distruggere interi archivi. Tornando alla mostra, lo sforzo artistico era quello di rendere evidente come la scrittura adoperata dai computer sia del tutto incomprensibile a qualsiasi essere umano. Infatti, la trascrizione del file digitale risultava in una rappresentazione di una lunga serie di macchie, tratti e linee di inchiostro (una sorta di antesignano del *qr code*) decifrabile esclusivamente da uno scanner programmato per leggere lo stesso “linguaggio” informatico usato per scrivere quelle informazioni. Le informazioni una volta scannerizzate sarebbero state leggibili da qualsiasi uomo, tuttavia, nel supporto cartaceo erano del tutto incomprensibili. Erano state scritte per essere comprese dalla macchina, secondo una scrittura del tutto “muta e opaca” per qualsiasi uomo.

numérisation”, “la *programmation*” e “l’*établissement de corrélations*”¹⁸⁶. Attraverso il primo, la *digitalizzazione*, “la realtà esterna è codificata sotto forma di ‘dato’, termine generalmente usato al plurale: ‘dati’ (*data*, in latino anglicizzato), poiché un dato isolato non ha valore in quanto non consente di effettuare su di esso alcuna elaborazione”¹⁸⁷. Vale a dire che la realtà è tradotta in numeri, cioè in zero e uno. Questa trasformazione è funzionale al successivo passaggio, ossia al *trattamento da parte di programmi*. Essi sono codificati da informatici affinché, eseguendo le istruzioni impartite loro, elaborino i dati stessi. Infine, il terzo passaggio, la *correlazione statistica* dei dati “mira a stabilire correlazioni passate inosservate fino a quel momento che permettono di tracciare tendenze nei fenomeni naturali e nelle interazioni sociali e, così facendo, di fare previsioni sul futuro”¹⁸⁸. Quest’ultimo è l’aspetto oggetto del presente lavoro, cioè la previsione di stati di realtà non ancora accaduti. Tuttavia, è necessario prima comprendere come, proprio su questo piano, il digitale entri in concorrenza con il diritto.

3.3. Dal testo normativo al codice informatico

Riprendendo le spiegazioni di Mathieu, Andronico sottolinea come vi siano due aspetti che la rivoluzione porta con sé: il fatto che “l’insofferenza rivoluzionaria ha ad oggetto qualsiasi ordine esterno rispetto alla realtà da ordinare e alle volontà che risultano ad esso sottoposte”, di cui si è già detto sopra, e “*la strutturale incompatibilità della rivoluzione con il diritto*, e in particolare con la forma della legge”¹⁸⁹. Quindi ogni rivoluzione è essenzialmente un rivolgimento contro il

¹⁸⁶ Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 31 ss.

¹⁸⁷ *Ivi*, pag. 32.

¹⁸⁸ *Ivi*, pag. 37.

¹⁸⁹ Andronico, *Viaggio al termine del diritto*, cit., pag. 137.

diritto, in quanto impone un nuovo ordine esterno. Con la rivoluzione emerge un ordine del tutto intrinseco, come si è affermato sopra. Così, nella rivoluzione digitale la contrapposizione è contro ogni forma di autorità, di mediazione, di referente terzo nella creazione della dimensione collettiva. Il carattere rivoluzionario del digitale è quindi nel suo ricondurre tutto all'elemento grafico che diviene del tutto autosufficiente.

Facciamo qualche passo indietro nel tempo. Nella *Dichiarazione di indipendenza della rete* a Davos in Svizzera il giorno 8 febbraio 1996, agli inizi dello sviluppo della *rete* di internet, ai “*Governments of the Industrial World*” veniva rivolto il seguente ammonimento: “*you have no moral right to rule us*”¹⁹⁰. Era il 1996 e a pronunciare queste parole era John Perry Barlow, padre di internet e uno dei membri fondatori di Electronic Frontier Foundation (EFF)¹⁹¹. L'invito rivolto alle istituzioni statali era essenzialmente di non varcare i confini immateriali di internet. La rete e il *cyberspazio* erano intesi come luoghi neutrali, liberi da ogni imposizione esterna, sfuggenti alla sovranità statale, non eterodeterminati, nemmeno dal diritto degli Stati¹⁹².

¹⁹⁰ Barlow, *Dichiarazione di indipendenza della rete*, 1996.

¹⁹¹ Il testo della Dichiarazione è disponibile al seguente link: <https://www.eff.org/it/cyberspace-independence> (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

¹⁹² Nel testo della Dichiarazione Barlow afferma la creazione di un nuovo contratto sociale che prescinde dalla materia: “You claim there are problems among us that you need to solve. You use this claim as an excuse to invade our precincts. Many of these problems don't exist. Where there are real conflicts, where there are wrongs, we will identify them and address them by our means. We are forming our own Social Contract. This governance will arise according to the conditions of our world, not yours. Our world is different. Cyberspace consists of transactions, relationships, and thought itself, arrayed like a standing wave in the web of our communications. Ours is a world that is both everywhere and nowhere, but it is not where bodies live”. L'ostilità nei confronti del diritto degli Stati si fonda sulla pretesa impossibilità di regolare entità immateriali attraverso categorie giuridiche che invece si poggiano sulla materialità delle cose: “Your legal concepts of property, expression, identity, movement, and context do not apply to us. They are all based on matter, and there is no matter here. Our identities have no bodies, so, unlike you, we cannot obtain order by physical coercion”. Conclude Barlow auspicando una libertà della mente che sfugga al potere che il diritto statale continuerà a esercitare sui corpi: “We must declare our virtual selves immune to your

Queste erano le premesse all'alba dell'utilizzo della rete. Certo, agli occhi dell'osservatore odierno non sfugge come in realtà sia comunque emerso un ordine anche interno alla rete, un ordine che è binario perché essenzialmente numerico. Perché questa affermazione sia più chiara si rifletta su quelle che Dominique Cardon definisce le “quattro famiglie di calcolo digitale”, che sono tutte modalità attraverso le quali si produce visibilità nel web per il tramite di calcoli digitali¹⁹³: 1) i sistemi di misura dell'audience che valutano la popolarità dei siti attraverso i clic ricevuti da coloro che li visitano; 2) gli algoritmi di classificazione delle informazioni che si basano sulla autorevolezza dei siti in base ai link ipertestuali che li hanno ad oggetto (è una parte del funzionamento dei motori di ricerca); 3) i sistemi che misurano la reputazione come ad esempio i *social network* dove le persone e i prodotti sono valutati da parametri di gradimento (il *like*); 4) i sistemi di misura predittivi che, invece, si adattano all'utente attraverso metodi statistici di apprendimento sulla base delle tracce che vengono lasciate dallo stesso e sulla base dei comportamenti altrui (basti pensare alle piattaforme di streaming audio e video che suggeriscono brani, film e serie tv all'utente). Sono tutti sistemi di calcolo che si fondano sul numero e che hanno generato un nuovo ordine interno alla rete di internet.

È anche in questo senso che si discute di “rivoluzione grafica”, la quale, mostrandosi proprio sul piano grafico, sembra portare con sé l'incompatibilità tra diritto e digitale, come suggerito da Garapon e Lassègue: l'ordine grafico digitale entra in conflitto con il testo normativo e gioca sul suo stesso campo d'azione. A questo proposito, la forza della scrittura digitale rispetto al testo giuridico risiederebbe nella sua effettività. Il testo normativo, per quanto riguarda l'essere

sovereignty, even as we continue to consent to your rule over our bodies. We will spread ourselves across the Planet so that no one can arrest our thoughts. We will create a civilization of the Mind in Cyberspace. May it be more humane and fair than the world your governments have made before”.

¹⁹³ Cfr. Cardon, *Che cosa sognano gli algoritmi*, cit., pag. 11 ss.

umano potenzialmente comprensibile nel suo senso, è privo di un'applicazione automatica. È uno dei problemi del diritto ed è il motivo per cui la presenza della sanzione diviene necessaria e per parte del pensiero giusfilosofico essa ha costituito l'essenza del giuridico. Così esordiva Loevinger, precursore nella Giurimetria, nell'aprile del 1949: *“It is one of the greatest anomalies of modern times that the law, which exists as a public guide to conduct, has become such a recondite mystery that it is incomprehensible to the public and scarcely intelligible to its own votaries. The rules which are supposed to be the guides to action of men living in society have become the secret cult of a group of priestly professionals. The mystic ritual of this cult is announced to the public, if at all, only in a bewildering jargon. Daily the law becomes more complex, citizens become more confused, and society becomes less cohesive. Of course, people do not respect that which they can neither understand nor see in effective operation. So the lawmongers bemoan the lack of respect for law. Now the lawyers are even bewailing the lack of respect for lawyers”*¹⁹⁴. In sintesi, lo studioso statunitense lamentava come il diritto fosse divenuto “un mistero così recondito da essere incomprensibile per il pubblico e scarsamente intelligibile per i suoi stessi fedeli” e denunciava come un diritto pronunciato secondo un “gergo sconcertante” non potesse costituire la guida per l'azione di uomini in società proprio per la sua scarsa intellegibilità¹⁹⁵.

¹⁹⁴ Loevinger, *Jurimetrics. The next step forward*, cit., pag. 3.

¹⁹⁵ Questa preoccupazione era alla base del pensiero di alcuni esponenti del realismo giuridico americano. Con queste parole esordiva in un suo scritto Jerome Frank per sottolineare la cattiva fama degli avvocati nella società: “gli avvocati complicano il diritto, e per di più in modo disorganico e senza necessità alcuna, e [...] la legge potrebbe essere chiara, esatta, certa se i legali non interferissero con i loro artifici e le loro furberie. L'uomo della strada pensa che sarebbe possibile modificare i libri di diritto e riscriverli in modo da farli diventare simili alle tavole dei logaritmi, e che gli avvocati potrebbero, se solo lo volessero, ideare un qualche tipo di regolo calcolatore con cui trovare sempre le risposte giuridiche esatte. L'opinione pubblica è d'accordo con Napoleone, il quale si diceva sicuro ‘che fosse possibile ridurre tutte le leggi a semplici dimostrazioni geometriche, di modo che chiunque sapesse leggere e collegare tra loro due idee sarebbe stato in grado anche di emettere un giudizio in relazione ad esse’. Ma le leggi che noi abbiamo sono invece incerte, non ben definite, soggette a mutamenti imprevedibili: ora proprio

I sostenitori di un *diritto automatico* si domandano quindi se sia veramente un limite l'incomprensibilità di senso di un diritto artificiale che viaggia sui binari di un linguaggio composto di zero e uno, se tale mancata comprensione è accompagnata dalla capacità di condurre a una effettività normativa fino adesso non pensabile. Oltretutto, non è una novità l'uso di artefatti tecnologici da parte del diritto¹⁹⁶. Il diritto, infatti, usa il linguaggio, le parole, si esprime attraverso enunciati e utilizza la scrittura¹⁹⁷. Alfabeto e scrittura sono anch'essi tecnologie. Il rapporto tra diritto e scrittura, in particolare, è molto stretto e, come afferma Hildebrandt, il diritto non può essere separato dal proprio "*technological embodiment*", rappresentato sia dalla scrittura che dalla stampa¹⁹⁸.

Adesso, volendo cogliere in queste tracce i segni di una trasformazione data dalla rivoluzione digitale, intesa come rivoluzione essenzialmente grafica, pare che il diritto vada emancipandosi dal testo su cui il giurista ha lavorato per secoli. Una

questa situazione viene comunemente imputata agli uomini di legge" (Frank, *Lo scetticismo dei fatti*, in Castignone (a cura di), *Il realismo giuridico scandinavo e americano*, Il Mulino, Bologna 1981, pag. 225.). Oggi ritorna questa idea della possibilità di "ridurre tutte le leggi a semplici dimostrazioni geometriche", tanto che questa esigenza si pone a ispirazione di studi e convegni che si prefiggono di "restituire certezza al diritto tramite l'ausilio di modelli matematici, configurati come integrazione dell'attività del giurista, così da permettere l'individuazione della tesi, ossia dell'interpretazione della soluzione applicativa, preferibile, nella convinzione o con l'auspicio che con l'utilizzo di modelli matematici nessun giurista sarà più lo stesso" (*Presentazione alla seconda edizione* di Viola, *Interpretazione della legge con modelli matematici. Processo, a.d.r., giustizia predittiva* Processo, a.d.r., giustizia predittiva, Centro Studi Diritto Avanzato, Milano 2018, pag. 23). Se ne tratterà nel prosieguo del presente lavoro.

¹⁹⁶ Cfr. Pascuzzi, *Il diritto nell'era digitale*, cit., pag. 17.

¹⁹⁷ Cfr. Di Lucia, *Normatività. Diritto, linguaggio, azione*, Giappichelli, Torino 2003.

¹⁹⁸ Hildebrandt, *A vision of ambient law*, in Bronsword, Yeung (eds.), *Regulating technologies*, Hart publishing, Oxford and Portland, Oregon 2008, pag. 175 ss. L'autrice, basandosi sul lavoro di Paul Ricoeur (Ricoeur, *Dal testo all'azione. Saggi di ermeneutica*, Jaca Book, Milano 2004.) individua le conseguenze sul fenomeno giuridico del passaggio dall'oralità alla scrittura: le norme grazie all'esternalizzazione sul supporto materiale acquisiscono una propria indipendenza; possono essere tramandate a distanza di tempo e in spazi sempre più estesi e a prescindere dalla volontà di chi le ha create; è richiesta l'opera di intermediazione di un interprete che attribuisca un significato al testo; le norme si rivolgono a un pubblico tendenzialmente senza limiti; tramite esse è possibile governare le vite di molti attraverso la volontà dei pochi che le norme determinano (*A vision of ambient law*, cit., pag. 184 ss).

possibilità è che la normatività vada dirigendosi verso i circuiti di silicio per essere veicolata da *input* elettrici. Si fa strada un diritto “tecnologizzato”¹⁹⁹. Questi *input* generano come *output* una incidenza sulle condotte umane sia individuali che collettive. A fondamento di questa idea vi è l’esistenza attuale e futura di tecnologie che abilitano alla registrazione di ogni dato. Questa capacità di memorizzazione permette alla regola di fare a meno del supporto del testo scritto.

3.4. Una tecnica innovativa

Sempre a proposito del gesto rivoluzionario, Andronico evidenzia un terzo aspetto che, distinguendo la rivoluzione dalla riforma, a questo punto del discorso diviene determinante: “al contrario della riforma, che intende migliorare singoli aspetti della realtà, *la rivoluzione non può risolversi in una tecnica*, quantomeno se continuiamo ad intendere la tecnica come un insieme di strumenti in vista della realizzazione di un fine determinato. Proprio questo la distingue da una pura e semplice riforma: ‘La riforma è una trasformazione per mezzo della tecnica, la rivoluzione no’”²⁰⁰. Quindi la riforma si caratterizza per l’applicazione di una tecnica, di un insieme di strumenti, per generare un cambiamento; invece, la rivoluzione non può limitarsi a questo, ma deve destare un mutamento. Andronico cita Mathieu: “E la ragione è la seguente: ‘Il rivoluzionario [...] non può che porsi dal punto di vista della totalità: se così non facesse non sarebbe un rivoluzionario,

¹⁹⁹ In questi termini efficacemente Santosuosso, *Intelligenza artificiale e diritto*, cit., cap. 2, rivolge l’attenzione sulla “posizione” che assume il diritto rispetto alla cosa regolata: “non essere più il diritto che dall’esterno regola i fenomeni sociali, ma un diritto coesistente ai fenomeni stessi da regolare”, cosicché “la norma giuridica appare come essenziale al dispositivo tecnico e al modo in cui è progettato”. Anche Pascuzzi (*Il diritto nell’era digitale*, cit., pag. 366 ss.) ne discute riferendosi all’idea della tecnica che diviene regola e porta gli esempi della selezione dell’accesso ai siti internet sulla base di protocolli tecnici di funzionamento o dei limiti di operatività dei *cookies*.

²⁰⁰ Andronico, *Viaggio al termine del diritto*, cit., pag. 138.

ma un riformista. È proprio delle riforme, l'essere parziali: il far leva su qualcosa che, bene o male, si regge, per agire su qualche altra che ha più urgenza di essere cambiata. Se, però, si tratta di agire sul Tutto, su quale altra cosa potremmo far leva? Non può esserci una leva né un punto di appoggio, per sollevare il mondo, perché fuori dal mondo non c'è nulla"²⁰¹. La rivoluzione, quindi, riguarda il tutto della realtà, niente escluso, e non può risolversi nell'applicazione di una tecnica innovativa. Proprio per questo motivo è impossibile prevedere in anticipo l'esito rivoluzionario, ovvero se i fini che la rivoluzione perseguiva saranno realizzati e come²⁰². Torna ancora una volta la metafora dello scatto fotografico che cerca di catturare un oggetto in movimento. È impossibile prevedere gli esiti della rivoluzione digitale, la quale però, ed ecco un punto fermo, non può risolversi nell'applicazione di una tecnica innovativa per essere ritenuta tale.

Adesso, la nostra sembrerebbe essere "l'età della tecnica"²⁰³: da una parte si potrebbe considerare la tecnica come strumento per soddisfare bisogni, per raggiungere fini, dall'altra, tuttavia, si è detto che la tecnologia digitale, nel suo essere totalizzante, sta 'avvolgendo' il mondo e, così anche, il diritto attraverso 'vincoli tecnici' che assorbono e degradano la normatività giuridica all'interno del codice di programmazione. Nella concorrenza di "diritto e tecnica" i quali "hanno entrambi necessità di imporre una regola, di regolare la materia regolata"²⁰⁴, riprendendo Emanuele Severino, si può notare che la tecnica da mezzo si trasforma

²⁰¹ Andronico, *Viaggio al termine del diritto*, cit., pagg. 138–139, che cita V. Mathieu, *La speranza nella rivoluzione*, cit., pag. 60.

²⁰² Cfr. Andronico, *Viaggio al termine del diritto*, cit., pag. 139.

²⁰³ Cfr. *ex multis*: Galimberti, *Psiche e techne*, cit.; Gehlen, *L'uomo nell'era della tecnica. Problemi socio-psicologici della società industriale*, SugarCo Edizioni, Milano 1957.

²⁰⁴ Irti, Severino, *Dialogo su diritto e tecnica*, Laterza, Roma-Bari 2001. Sul tema del *capovolgimento della tecnica* si rimanda a Severino, *La tendenza fondamentale del nostro tempo*, Adelphi, Milano 1988.

in scopo²⁰⁵. Tuttavia, incrementando la tecnica, il diritto e le altre forze escludenti (capitalismo, etc.) finiscono con invertire il rapporto e porsi come mezzo perché la tecnica raggiunga il proprio scopo. Invero, “lo scopo della tecnica è l’incremento indefinito della capacità di realizzazione di scopi e di soddisfazione di bisogni”²⁰⁶. Se da una parte il diritto vuole regolare la tecnica, dall’altra il diritto finisce con l’essere regolato dalla tecnica che non può che prevalere sulle altre volontà di potenza, tra cui il diritto stesso. Avviene una inversione. In questo senso “è destinato a prevalere un principio ordinatore che sconvolgerà il senso attualmente posseduto dal mondo. Le forme della normatività tradizionale, forti o deboli che siano, saranno sempre più costrette, per sopravvivere e impedire di essere annientate dalle forme antagoniste, a non intralciare il funzionamento ottimale della tecnica di cui esse si servono come mezzo per prevalere; e la loro struttura normativa sarà sempre più costretta a conformarsi a questa ‘esigenza’”²⁰⁷. Tra le forme di normatività tradizionale vi è quella giuridica. Il prevalere della tecnica rischia così, non di portare una normatività altra, ma di perpetuare l’apparato tecnico e i suoi fini - che sono la conservazione e il potenziamento tecnico - e con esso una “società automatica”²⁰⁸.

Si assiste all’inversione tra regola e regolato²⁰⁹ e la tecnica assume su di sé la forza di regolare il comportamento umano senza passare per la regola giuridica²¹⁰. Così come il diritto attraverso la sua capacità normativa ha definito e regolato la

²⁰⁵ Cfr. Andronico, *Viaggio al termine del diritto*, cit., pagg. 74 e ss.

²⁰⁶ Irti, Severino, *Dialogo su diritto e tecnica*, cit., pag. 28. Cfr. Severino, *Il destino della tecnica*, BUR Rizzoli, Milano 2009.

²⁰⁷ Irti, Severino, *Dialogo su diritto e tecnica*, cit., pag. 6.

²⁰⁸ Cfr. Stiegler, *La società automatica*, Meltemi, Milano 2019.

²⁰⁹ Cfr. Irti, Severino, *Dialogo su diritto e tecnica*, cit.

²¹⁰ Cfr. Hildebrandt, *Law for computer scientists and other folk*, Oxford University Press, Oxford, United Kingdom 2020, pag. 251.

realtà sociale e la tecnica imponendo loro, attraverso spazi angusti di operatività e limiti, il proprio orizzonte valoriale (che dal dopoguerra nel mondo occidentale, per limitarci a questo periodo e a questa parte del pianeta, è quello delle democrazie pluraliste); allo stesso modo la tecnica - che è potenza pura e tutto può se le è possibile (per capirci la tecnica, perché pura potenza, rende possibile la vendita di organi così come rende possibile la vendita di un libro o di una bottiglia di latte fresco) - incontra dei limiti esterni nella normatività giuridica, morale, religiosa. Così la potenza della tecnica è circoscritta dagli scopi perseguiti dalle volontà concorrenti, inscritti nelle società democratiche di cui il diritto è strumento e fine. Ma se nell'inversione l'orizzonte dei valori diventa quello della tecnica (il cui unico scopo è l'incremento di potenza dell'apparato tecnico) e il diritto finisce con il porsi a suo strumento di realizzazione, quali conseguenze ci dobbiamo aspettare? "La tecnica è destinata a diventare il principio ordinatore di ogni materia"²¹¹. Questo può significare che il diritto si adatterà ai valori della tecnica che sono quelli del fare efficiente e produttivo: forse in questo consiste l'esito ultimo della rivoluzione digitale?

3.5. La non neutralità tecnologica

Per fronteggiare gli esiti del dominio della tecnica bisogna partire dalla constatazione che ogni tecnologia non è da considerarsi come un mezzo di per sé neutrale²¹². A questo riguardo appaiono preziose le parole di Hildebrandt che,

²¹¹ Irti, Severino, *Dialogo su diritto e tecnica*, cit., pag. 5.

²¹² Si è scelto di non operare una distinzione terminologica tra tecnica e tecnologia. Ciononostante, si mette in evidenza in questa sede che vi sono autori che non operano questa distinzione e altri, invece, che sostengono la necessità di un uso distinto dei due termini. Per un approfondimento al riguardo si rinvia a Benanti, *La condizione tecno-umana*, cit., pag. 79 ss. il quale, in particolare, distingue tre momenti del modo di concepire la tecnica, o tecnologia: una visione

riprendendo uno scritto di Latour²¹³, discute dei “modi di esistenza” del diritto e della tecnologia per interrogarsi sulla possibilità che l’intelligenza artificiale, in quanto artefatto tecnologico, giunga a trasformare il modo di esistenza del diritto. Per quel che qui è rilevante, sull’assunto che numerose sono le concezioni sia del diritto che della tecnologia, nel testo viene mossa una critica alla “*neutral conception*”, che riguarda sia il primo che la seconda e che è connessa con una prospettiva di tipo utilitarista, in base alla quale entrambi sarebbero da considerare in quanto semplici strumenti²¹⁴. Per quanto riguarda la tecnologia, infatti, lo strumento tecnologico, secondo una tale visione, è da concepirsi in modo distinto sia dallo scopo per cui è predisposto sia dal soggetto che lo usa²¹⁵. L’artefatto

classica (che la intende come “ogni forma di agire guidato da regole e orientato verso determinati scopi pratici attraverso l’uso di strumenti”, così intendendola come estensione della capacità umana); una teoria critica (così accomunando alcuni autori, quali Martin Heidegger, Hannah Arendt, Hans Jonas e Jacques Ellul che “vedono la tecnologia e la sua essenza come espressione della modernità” e per i quali “gli artefatti non [sono] solo strumenti tecnici ma debbano essere compresi come il modo in cui l’epoca presente svela il mondo”); e una svolta empirica (all’interno della quale si accomunano le posizioni di coloro che si interrogano “sul ruolo che la tecnologia assume nella vita quotidiana, su come gli artefatti tecnologici influenzino l’esistenza e la relazione delle persone con il mondo e su come la tecnica-tecnologia trasformi il modo di conoscere dell’uomo”). Se la prima concezione della tecnica-tecnologia pone in risalto la relazione tra l’essere umano e lo strumento, la seconda scorge nella stessa la sua essenza, mentre la terza, infine, osserva le tecnologie “nelle loro relazioni contestuali, nella molteplicità delle manifestazioni possibili e non in se stesse, in quanto ‘essenze’”. Così, afferma Benanti come sintesi di questo percorso di ricostruzione: “Il percorso di riflessione che abbiamo percorso ci permette di comprendere come l’artefatto tecnologico e il mondo della tecnologia da un punto di vista antropologico siano da comprendere come un cristallizzarsi nella storia di un *quid* umano. Non è pensabile ridurre l’artefatto al suo mero utilizzo tecnico o a un dispositivo orientato alla mera efficienza tecnica. In se stessi gli artefatti e la tecnologia dicono una risposta strutturata nel tempo dell’uomo al mondo, anzi si presentano come un *dire* dell’uomo sul mondo e del mondo. La reale questione della tecnica non è quindi mai una questione *tecnica* (volendo giocare sui termini) ma una questione antropologica, in particolare una questione filosofica ed etica” (Benanti, *La condizione techno-umana*, cit., pag. 97).

²¹³ Latour, *An inquiry into modes of existence Latour: An Anthropology of the Moderns*, Harvard University Press 2013.

²¹⁴ Hildebrandt (*Smart technologies and the end(s) of law*, cit., pag. 159 ss.) analizza tre concezioni del diritto e della tecnologia: per la “*neutral conception*” il diritto e la tecnologia non sono altro che meri strumenti neutrali; per la “*autonomous conception*” il diritto e la tecnologia sono attori indipendenti; per la “*pluralistic conception*” il diritto e la tecnologia sono in relazione.

²¹⁵ Cfr. *ivi*, pag. 162.

tecnologico sarebbe da concepire come mezzo utile per un fine, non rilevando, invece, la persona dell'agente né la sua intenzionalità. Tanto che dal punto di vista della valutazione morale che può farsene, una tecnologia non può dirsi né che sia buona né che sia cattiva²¹⁶. In altre parole, una tecnologia può formare oggetto di una valutazione morale solo in stretta connessione con le intenzioni e gli scopi del soggetto che quella tecnologia utilizza come strumento del proprio agire. Gli unici criteri che possono servire a valutare gli strumenti tecnologici sono l'efficienza e l'efficacia nel raggiungere i propositi del loro utilizzatore²¹⁷. Per ogni ulteriore aspetto l'artefatto tecnologico sarebbe di per sé neutrale. Tuttavia, fa notare Hildebrandt, questo modo di concepire la tecnologia rischia di mettere in secondo piano o di nascondere, le *normative implications*, le implicazioni normative, che ogni tecnologia porta con sé a prescindere dall'uso che il soggetto agente ne fa²¹⁸.

Il discorso è analogo per la concezione strumentale del diritto²¹⁹. Per quel che riguarda il diritto visto in chiave strumentale, in estrema sintesi può affermarsi che esso viene inteso, secondo questa concezione, come strumento di governo e di amministrazione. Come tale può essere sostituito con altri strumenti di *policy*. Sottolinea l'autrice che i criteri di scelta tra uno strumento di *policy* e un altro divengono l'effettività e l'efficienza nel raggiungere i risultati attesi. Questo approccio conduce a un risultato analogo a quello espresso per la tecnologia, ovvero di ritenere il diritto solamente un artefatto (sociale) del tutto neutrale rispetto a qualsiasi valutazione che esuli dai criteri "oggettivi" dell'efficacia e dell'efficienza.

²¹⁶ Su questo aspetto l'autrice rinvia alla nota massima di Kranzberg, secondo la quale "Technology is neither good nor bad, but never neutral" (Kranzberg, *Technology and History: "Kranzberg's Laws"*, in «Technology and Culture», n. 27, 3 1986, pagg. 544-560, pag. 545).

²¹⁷ Hildebrandt, *Smart technologies and the end(s) of law*, cit., pag. 176.

²¹⁸ *Ivi*, pag. 163.

²¹⁹ Cfr. *ivi*, pag. 164.

Eppure, se i parametri di valutazione divenissero quelli economici dell'efficienza e dell'efficacia e si considerasse, come si affermerà nel prosieguo del presente lavoro, che le tecnologie possiedono una propria normatività, il confronto tra il diritto e le tecnologie digitali andrebbe perso dallo *strumento* giuridico. Infatti, in quanto a effettività, il digitale non sconta di certo il limite poderoso della libertà del soggetto a cui il precetto giuridico è indirizzato e, in quanto a efficienza, non può che sottolinearsi come il sistema giudiziario, a causa di tutte le garanzie procedurali, comporta lentezze e rallentamenti che il digitale non soffre²²⁰. In altri termini, nel regolare la realtà sociale il diritto non pare essere lo strumento più adatto in termini di efficacia ed efficienza, secondo questa impostazione. Così volendo considerare e il diritto e le tecnologie digitali come meri strumenti, inevitabilmente emerge un inizio di concorrenza tra i due termini del confronto. In questo modo a causa dell'avvento del digitale, e di un modo ingenuo di concepire lo stesso, il diritto vede compromesso, come affermano Garapon e Lassègue, “il suo monopolio normativo, vale a dire il suo posto di referenza terza dentro i rapporti sociali”²²¹.

²²⁰ Proviamo a fare un esempio. Alcuni beni digitali che formano oggetto di commercio vengono venduti con delle limitazioni di tipo tecnico. Si prenda il caso dell'ebook e del limite alla sua riproduzione per mezzo della stampa. Questo avviene perché esistono le tecnologie di DRM, *digital right management* o di gestione dei contenuti digitali, che non sono altro che *software* che insieme a strumenti crittografici limitano l'accesso a determinati contenuti. Sono quelle tecnologie, TPM *technological protection measures*, che consapevolmente o meno vengono utilizzate anche quando si guarda un film su una piattaforma di *streaming*. Sono “vincoli tecnici”, digitali, di programmazione, che limitano e a volte impediscono un uso del bene non conforme a quello stabilito pattizamente. Per questa ragione non è possibile registrare un film che si sta visionando sul proprio computer, come invece avveniva con i *vhs* per i film in tv. Allo stesso modo non è possibile generalmente stampare un *e-book* se non è previsto dalle condizioni generali di contratto. Tante sarebbero le osservazioni da fare, ma in questa sede mi interessa osservare che il diritto d'autore trova una tutela immediata ed effettiva senza le intermediazioni (inefficienti, se paragonate proprio ai vincoli tecnici di cui si è fatto menzione) di avvocati o giudici.

²²¹ Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 121.

CAPITOLO II

CALCOLO, PREVISIONE, PREDIZIONE

SOMMARIO: 0. Verrà un giorno: anticipare stati futuri di realtà. 1. Calcolo: 1.1. Calcolabilità giuridica; 1.2. Una metafora infelice; 1.3. Un mondo per la giurisprudenza “meccanica”; 1.4. Verso una giurisprudenza digitale. 2. Previsione: 2.1. Il diritto che si prevede; 2.2. Una decisione senza giudizio; 2.3. La condotta prevedibile. 3. Predizione: 3.1. Avventurarsi a cercar di indovinare; 3.2. A pranzo con il giudice: le predizioni del realismo giuridico americano; 3.3. Profezie che si autoavverano.

L’incertezza coinvolge ogni nostra valutazione e residua in ogni giudizio umano: proprio il tentativo di sfuggire a questo stato di incertezza induce a rifugiarsi nel calcolo. Perciò in questo capitolo si tratterà di tre concetti: *calcolo*, *previsione* e *predizione* e, in particolare, saranno affrontate le questioni del diritto come macchina e dei risvolti di una giurisprudenza meccanica e di quella digitale che si va sempre più imponendo, nonché dell’idea di prevedibilità come corollario del principio di certezza del diritto che trova attuazione su due oggetti (della previsione), cioè il giudizio e la condotta. Infine, si porrà in discussione l’idea di predizione, esaminandone il precedente storico costituito dal realismo giuridico americano e puntando lo sguardo da ultimo alle profezie che si autoavverano, le quali generano un rischio di deformazione dell’attività delle istituzioni deputate all’amministrazione della giustizia.

0. Verrà un giorno: anticipare stati futuri di realtà

“Don Rodrigo era fin allora rimasto tra la rabbia e la meraviglia, attonito, non trovando parole; ma, quando sentì intonare una *predizione*, s’aggiunse alla rabbia un lontano e misterioso spavento”²²². In questo testo dei *Promessi sposi*, in breve Manzoni descrive la reazione di Don Rodrigo a tre parole pronunciate da Fra’ Cristoforo: “Verrà un giorno...”. Di fronte all’inizio di una anticipazione su quel che avverrà in *un giorno di là a venire*, Don Rodrigo reagisce provando *spavento*. Manzoni riesce a spiegare con efficacia e maestria lo stato d’animo conseguente alla situazione in cui si trova un uomo cui viene proposto un’anticipazione su uno stato futuro di realtà. Ciononostante, l’approccio predittivo, ovvero la “capacità di elaborare previsioni mediante un calcolo probabilistico”, si diffonde e diviene sempre più determinante in numerosi contesti, tra i quali il contesto della giustizia. Inoltre, il contesto pandemico ha mostrato che la capacità di previsione si rivela preziosa al fine di garantire beni essenziali, quale la salute collettiva e, quindi, la vita delle persone. L’idea di previsione (per adesso utilizziamo i termini previsione e predizione in modo del tutto indistinto per operare una possibile distinzione in seguito) ha coinvolto anche l’ambito giuridico, tanto che ormai da anni si parla di giustizia predittiva in molteplici aree (polizia predittiva e giudizio predittivo in campo sia penale che civile con numerose sfaccettature). Il problema è complesso e in questa complessità è necessario cercare di muoversi con l’obiettivo di sbrogliare una problematica, che nel tempo tende piuttosto a ingarbugliarsi²²³. Per

²²² Corsivo mio. Manzoni, *I promessi sposi*, BUR Rizzoli, Milano 2011, cap. 5.

²²³ In questo panorama storico-concettuale credo debba inserirsi il discorso attuale sulla *giustizia digitale* e sulla *giustizia predittiva*, così come anche sulla *giustizia algoritmica*. Nuovi e numerosi sono i termini adoperati, ma tutti sembrano ricondursi a un’idea di giustizia che *avviene in automatico*. Nonostante la novità e la diffusione dei concetti, bisogna tentare di chiarire per provare a comprendere di cosa si stia parlando, quale significato abbiano le parole utilizzate e se vi siano distinzioni tra i termini utilizzati o se siano tutti riconducibili a un unico significato. Infatti, come è stato correttamente osservato, “la rivoluzione digitale ci sta mettendo di fronte a molte cose che non hanno ancora un nome e che sarebbe fuorviante continuare a nominare con i nomi che stiamo continuando a usare” (Andronico, *Giustizia digitale e forme di vita*, cit., pag. 5). La mancata

questo ritengo sia utile rivolgersi piuttosto alle questioni essenziali che ne stanno a fondamento: è quindi necessario sondare l'idea di predizione per comprendere quale apporto possa dare al fenomeno giuridico. Nel tentativo di muovere in questa direzione si esamineranno tre concetti: *calcolo*, *previsione* e *predizione*, ma è d'obbligo un'anticipazione: la necessità di fondo è quella di avere il controllo sul futuro.

1. Calcolo

Che l'uomo confidi nel calcolo non v'è dubbio. Si pensi alla celebre frase di Leibniz, orientata all'idea di certezza declinata in senso matematico: “quando sorgeranno delle controversie, non ci sarà maggior bisogno di discussione tra due filosofi di quanto ce ne sia tra due *calcolatori*. Sarà sufficiente, infatti, che essi prendano la penna in mano, si siedano a tavolino, e si dicano reciprocamente (chiamato, se loro piace, un amico): *calcoliamo*”²²⁴. Oppure, ancora, si pensi a come Thomas Hobbes nel *Leviatano* affermi che “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”²²⁵. Più di recente, a partire dall'affermazione dell'informatica giuridica, l'idea del calcolo nel diritto è diventata oggetto di studio. Si è fatto riferimento in apertura a proposito del rapporto tra informatica e diritto a quella che può definirsi come “informatica giuridica documentaria”, ovvero l'applicazione delle tecniche informatiche per la

comprensione dell'oggetto rischia di adottare un approccio conforme alla teoria del “paradigma psicometrico”, come riferisce Pasceri, *La predittività delle decisioni: la funzione giurisprudenziale e la responsabilità delle parti nell'utilizzo dell'intelligenza artificiale*, Giuffrè Francis Lefebvre, Milano 2022, pag. 20, cosicché si è portati a ritenere più rischioso qualcosa che non ci è familiare, anche in confronto a qualcos'altro di più familiare ma anche statisticamente più rischioso.

²²⁴ Leibniz, *Sulla scienza universale o calcolo filosofico. Sulla caratteristica*, Barone (a cura di), *Scritti di logica*, Zanichelli, Bologna 1968, pag. 237. Corsivo mio.

²²⁵ Hobbes, *Leviatano*, cit., cap. V, Corsivo mio.

ricerca giuridica. È opportuno adesso rilevare che a questo tema dell'informatica giuridica si affianca quello dell'"applicabilità automatica della legge", che qui viene in rilievo²²⁶. Secondo questa visione, la legge può essere convertita in algoritmo, seppur permangano e vengano riconosciuti dei limiti dovuti alla stretta connessione del diritto con la parola e, quindi, alla sua interpretabilità²²⁷. Emerge così l'esigenza che sta nello sfondo dell'accostamento del calcolo al diritto e che è espressa come segue: "Se è vero, dunque, che il programma è fatto di linguaggio al pari della legge e che il programma è la legge del computer (nel senso che il computer fa tutto quello e solo quello che il programma gli impone di fare), allora: non solo si può tentare di convertire la legge in programma e così farla applicare direttamente dal computer, ma - anche a prescindere da questo intento - si può tentare di applicare, nella formulazione della legge, quello stesso linguaggio che viene usato per istruire il computer. Se riusciamo, infatti, a farci capire da una macchina al punto tale da ottenere che esegua tutta e soltanto la nostra volontà, perché mai non dovremmo usare la stessa tecnica linguistica per rendere certa e uniforme l'interpretazione della legge? [...] La definizione dell'algoritmo non coincide, infatti, con la definizione possibile della legge? Non è forse anche la legge un complesso di regole generali e astratte, formulabili ex ante?"²²⁸. Questa è un'idea, in fondo, non dissimile a quella illuministica del giudice come *bouche de la loi*²²⁹. Certo, i tempi sono diversi, i presupposti anche, eppure emerge sempre la necessità di un'esecuzione automatica

²²⁶ Cfr. Borruso, *Informatica giuridica, Enciclopedia del diritto*, Giuffrè, Milano 1997, pag. 653 ss.

²²⁷ Cfr. Borruso, *L'informatica del diritto*, cit., pag. 656.

²²⁸ Borruso, *Informatica giuridica*, cit., pag. 658.

²²⁹ Queste le parole di Montesquieu (corsivo mio): "ma i giudici non sono, come abbiamo già detto, se non la *bocca che pronunzia le parole della legge*, degli esseri inanimati che non ne possono moderare nè la forza nè la rigidità" (Montesquieu, *Lo spirito delle leggi*, Unione tipografico-ed. torinese, Torino 2002, pag. 287).

del precetto, della norma, che non lasci spazio ad applicazioni divergenti tra di loro e, in assoluto, rispetto al dato letterale univocamente inteso.

1.1. Calcolabilità giuridica

In questo orizzonte, la discussione sulla calcolabilità giuridica in Italia ha assunto oramai una dimensione significativa successivamente alla trilogia triennale di convegni ideata per l'Accademia Nazionale dei Lincei, cosicché è opportuno partire da essi per trattare il tema²³⁰. Dopo il convegno sulla *Calcolabilità giuridica* tenutosi a Roma il 23 giugno 2016, è stato prodotto un testo che raccoglie gli interventi dei partecipanti e riguarda proprio la “calcolabilità giuridica”²³¹. Al riguardo, come puntualmente rileva Zaccaria, tutte le questioni affrontate si riferiscono a un tema di fondo che è quello del giudicare, del collegare il particolare all'universale, volendo riprendere Kant, e in particolare del giudicare giuridico²³². Irti in apertura della discussione menzionava Max Weber rilevando come egli indicasse nel *calcolo* ciò che caratterizza il diritto occidentale moderno²³³. Il senso è che la razionalità del calcolo, la quale pervade il capitalismo, riguarda anche il diritto perché sul suo corretto funzionamento fa conto l'imprenditore, il quale difatti

²³⁰ Si rinvia ai testi che raccolgono le discussioni dei convegni Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, cit.; *Decisione robotica*, cit.; Carleo, Alpa (a cura di), *Il vincolo giudiziale del passato: i precedenti*, Il Mulino, Bologna 2018.

²³¹ Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, cit.

²³² Zaccaria, *Figure del giudicare: calcolabilità, precedenti, decisione robotica*, in «Rivista di diritto civile», 2 2020, pagg. 277–294, pag. 277 ss. Come fa correttamente notare l'autore, nel giudizio giuridico vengano ad incontrarsi una dimensione conoscitiva e una valutativa, che non è possibile separare. Il riferimento è anche al diritto positivo e, nello specifico, agli art. 192 c.p.p. e all'art. 116 c.p.c. nei quali emerge la necessità della valutazione della prova a opera del giudice penale.

²³³ Irti, *Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica*, in Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, cit., pagg. 17–27, pag. 21. Si rinvia inevitabilmente anche al testo di Irti *Un diritto incalcolabile*, Giappichelli, Torino 2016.

“*conta sul giudizio sussuntivo*, nel senso che, aprendosi una controversia, la vicenda concreta sarà ricondotta entro la fattispecie normativa: *quella fattispecie, che egli conosce e che gli permette di calcolare il futuro giuridico*”²³⁴. Su un diritto che può formare oggetto di calcolo si possono costruire aspettative e su di esso si può fare affidamento. È questo che permette all’imprenditore, all’*homo oeconomicus*, di agire secondo i suoi scopi. A tal fine Irti porta l’esempio dell’art. 65 del r.d. 30 gennaio 1941 n.12 sull’ordinamento giudiziario, il quale recita che “la Corte Suprema di Cassazione, quale organo supremo della giustizia, assicura l’esatta osservanza e l’uniforme interpretazione della legge”. Con i termini (“assicurare”, “esatta”, “uniforme”) si esprimerebbe una “concezione ‘matematizzante’ del diritto”²³⁵. Al di là di questo perimetro si sconfinerebbe in un “diritto incalcolabile”²³⁶.

Credo sia questa la direzione verso cui muove la giustizia digitale come logica conseguenza della dimensione quantitativa che il digitale crea nell’avvolgere il mondo. Infatti, ogni cosa in quanto trasformata in codice binario ed elaborabile da un programma, anch’esso in codice binario, non è singolare e irripetibile, ma può essere ripetuta e ripetuta ancora senza limite. In tal senso, riprendendo le parole di Cotta, si può dire che “i prodotti della scienza e della tecnica non sono irripetibili

²³⁴ Irti, *Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica*, cit., pag. 22.

²³⁵ *Ivi*, pagg. 22–23. Il suggerimento dell’autore è di leggere l’articolo menzionato in associazione all’art. 101 della Costituzione che prevede la soggezione del giudice alla legge.

²³⁶ Irti, *Un diritto incalcolabile*, cit. Irti prosegue affermando che “se la controversia futura non viene decisa secondo legge, ma secondo *altri criteri* – ossia secondo criteri, che o non dispongono per l’avvenire o sono manchevoli di fattispecie –, allora cadono calcolabilità e affidamento. I criteri, *diversi dalla legge e non determinati in schemi normativi*, possono essere i più diversi: laici e religiosi, naturali o artificiali, ‘valori’ ideologici o fedi ultraterrene, situazioni di vita o circostanze storiche; poco importa che sia l’uno o l’altro, poiché tutti giungono al risultato di un *diritto incalcolabile*. Le aspettative o sono deluse o diventano arbitrarie: se viene tolta la misura giuridica del domani, allora il calcolo è sostituito da predizione, profezia, rischio di giuoco” (Irti, *Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica*, cit., pag. 23). Invero, probabilmente è il contrario, ed è quel che si tenterà di sostenere nei prossimi capitoli, cioè che a lasciare spazio alla predizione è proprio l’affidamento al calcolo.

come quelli della filosofia e dell'arte"²³⁷. In senso analogo non può tacersi che il giudizio giuridico presenta un limite alla possibilità di calcolo fin qui espressa, perché ogni situazione particolare – per quanto *digitalizzata* nel senso esposto nel capitolo primo – è irriducibile all'universale e, pertanto, lascia spazi di incertezza al calcolo matematico. I “prodotti” del giudizio – sentenze, ordinanze, decreti – hanno in parte una certa ripetibilità (si pensi agli elementi grafici come le intestazioni, ad alcune frasi di stile oppure ad alcuni punti di motivazione in diritto che possono riguardare una pluralità di situazioni diverse tra loro), ma nell'adesione del fatto concreto alla norma di legge sono tendenzialmente irripetibili²³⁸. Questo perché vi sarebbe uno scarto non colmabile tra la logica del *non-dato* dell'esperienza giuridica e la logica del *dato* dell'intelligenza artificiale²³⁹. Infatti, “si fa notare come la logica sottesa al diritto più che al calcolo sarebbe da riferire al probabile, che contraddistingue ogni sapere di tipo pratico”²⁴⁰. La sentenza è il

²³⁷ Cotta, *La sfida tecnologica*, cit., pag. 67.

²³⁸ Questo perché, come afferma Legnini nell'Introduzione al testo sulla decisione robotica, “la pronuncia del giudice non è solo la combinazione della motivazione e del dispositivo, ma riassume in sé dati che provengono, per rievocare la celebre quadripartizione junghiana, non solo dalla funzione del pensare, ma anche dalle sensazioni, dei sentimenti, dalle intuizioni” (Legnini, *Introduzione*, in Carleo (a cura di), *Decisione robotica*, cit., pag. 12).

²³⁹ Su questo punto è da segnalare il contributo di Condello, *Il non-dato e il dato*, cit., dove l'autrice, ponendosi sul piano di relazione tra intelligenza artificiale e diritto dove entrambi questi oggetti di studio tendono a “*produrre* asserzioni dal carattere veritativo” più che “solo a *svolgere* dei ragionamenti”, rileva che vi sia uno scarto, ovvero una differenza di rilievo, tra la logica di funzionamento dell'uno e dell'altro. Il diritto si fonda su un linguaggio che non può dirsi che non sia *dato*, ma, considerata la struttura aperta del linguaggio di hartiana memoria, non può dirsi neanche che sia mai del tutto *dato* e quindi la sua logica è profondamente ambivalente. Per questa ragione il diritto affronta la particolarità dei casi in “chiave qualitativa”. L'intelligenza artificiale, invece, si alimenta di dati che sono “indicatori *noti* di quantità, ammessi come certi e veri”. La logica di funzionamento a essa sottesa è quella della macchina di Turing dove i *problemi* sono “formulati nei termini di questioni matematiche, le quali a loro volta sono risolvibili attraverso programmi finalizzati a ricercare, fra i dati, le informazioni necessarie alla soluzione”. Lo scarto tra le due logiche risiederebbe nell'“impostazione epistemologica dell'esperienza giuridica” che è invece “aperta” e “progettuale”.

²⁴⁰ Zaccaria, *Figure del giudicare: calcolabilità, precedenti, decisione robotica*, cit., pag. 280.

frutto irripetibile dell'incontro tra un fatto specificamente determinato e il diritto che specificatamente ad esso aderisce.

Facciamo un passo ulteriore e accogliamo una distinzione offerta da Zaccaria: la calcolabilità deve essere distinta dalla prevedibilità²⁴¹. Proprio rispetto al fenomeno giuridico, infatti, la prevedibilità ne costituisce un aspetto strutturale perché il diritto svolge la funzione di fare corrispondere le aspettative proprie sul comportamento degli altri e sulle decisioni dei giudici a ciò che realmente accade, mentre l'idea di calcolabilità parrebbe racchiuderebbe in sé un qualcosa di più determinato, proprio perché "il calcolo introduce [...] una dimensione matematizzante ed un approccio geometrico, un'idea di diritto come macchina"²⁴², corrispondendo così all'esigenza, come emerge dalla lettura weberiana, proprio di "un diritto che si possa calcolare in modo simile a una macchina"²⁴³.

²⁴¹ Cfr. Zaccaria, *Figure del giudicare*, cit., pagg. 282 ss.: "La calcolabilità del diritto, intesa come perfetta prevedibilità delle conseguenze giuridiche di atti o fatti, si rivela come irrealistica", sostiene l'autore, poiché è la realtà stessa a non essere passibile di calcolo, essendo complessa e con numerose variabili. In questo quadro di incertezza inevitabile al diritto e al giurista residuerebbe un ruolo di gestione dell'incertezza. A questo proposito il suggerimento di Zaccaria è quello di appoggiarsi alla calcolabilità nel mondo giuridico non come un *fatto* ma come un *valore*. Tuttavia, forse – a mio giudizio – il riferimento qui ritorna a essere alla prevedibilità. Infatti, dopo avere esposto le critiche di Rubstein sui modelli che aspirano alla predizione corretta del futuro, Zaccaria afferma: "analogo discorso può dirsi per il diritto. Ciò che deve in ogni caso rimanere non è la calcolabilità come fatto, ma la calcolabilità, meglio ancora la prevedibilità, come valore, come valore anzi specifico e connaturale al diritto, da continuare a promuovere e difendere. [...] La prevedibilità del diritto contiene in sé una promessa di giustizia. E qui prevedibilità può essere intesa in senso largo, che si identifica con l'esigenza - costitutiva del fenomeno giuridico - di sottrarre le vicende umane all'instabilità e all'insicurezza, riducendone la complessità della contingenza, sia in un senso più circoscritto con aspirazione alla stabilità di punti di riferimento generali e alla ripetitività delle soluzioni giuridiche in casi analoghi; fattori che debbono tuttavia essere coniugati con il pluralismo e l'eterogeneità dei casi concreti che si presentano alla vita sociale".

²⁴² Ivi, pag. 280.

²⁴³ Weber, *Storia economica: linee di una storia universale dell'economia e della società*, Donzelli, Roma 2007, pag. 298.

1.2. Una metafora infelice

Kafka nel racconto *Nella colonia penale* narra di una macchina la cui funzione è quella di porre in esecuzione condanne. È una macchina che esegue sentenze di condanna piuttosto atroci. L'ufficiale che ne presiede al funzionamento e che esegue lavori sulla stessa perché ne è appassionato dice: “Fin qui si è reso ancora necessario del lavoro manuale, ma d'ora in poi l'apparecchio lavorerà da solo”²⁴⁴. Adesso, pensiamo a come il PNRR tratta della giustizia, discutendo, tra l'altro, dell'“azione riorganizzativa della *macchina giudiziaria*” e interrogiamoci - è arrivato il momento di farlo - se si possa dire della macchina-giustizia come della macchina del racconto kafkiano, che l'apparecchio svolgerà il suo lavoro da solo.

L'uso della metafora della macchina per indicare il funzionamento del fenomeno giuridico ha una lunga storia, ma il suo utilizzo è sempre attuale sebbene il contesto sia differente²⁴⁵. È nota l'espressione di Montesquieu del giudice come “bouche de la loi”, la quale fa emergere l'idea di una giurisprudenza che funziona come meccanismo²⁴⁶. Si pensi ancora alla tesi del diritto come meccanismo, sostenuta dal realismo scandinavo: per esempio per Alf Ross “intentare una causa è come

²⁴⁴ Kafka, *Nella colonia penale*, Zoom Feltrinelli.

²⁴⁵ Non è semplice essere esaustivi rispetto a un tema così importante e, in ogni caso, non è lo scopo di queste pagine. Per una panoramica dell'uso della metafora del diritto come macchina cfr. Meder, *Rechtsmaschinen: von Subsumtionsautomaten, künstlicher Intelligenz und der Suche nach dem «richtigen» Urteil*, Böhlau Verlag, Wien Köln Weimar 2020; Itzcovich, *Il diritto come macchina. Razionalizzazione del diritto e forma giuridica in Max Weber*, in «Materiali per una storia della cultura giuridica», 2 2001, pagg. 365–394; Itzcovich, *Sulla metafora del diritto come macchina*, in «Diritto e questioni pubbliche», 9 2009, pagg. 379–384; Poggi, *Il diritto meccanico*, cit.; Tuzet, *Il diritto non è una macchina*, cit.; *Sul possibile moto della macchina*, cit.; Zaccaria, *Ermeneutica giuridica ed epistemologia, L'arte dell'interpretazione: saggi sull'ermeneutica giuridica contemporanea*, Cedam, Padova 1990, pagg. 151–172.

²⁴⁶ A questa impostazione si contrappone ad esempio quella del realismo giuridico americano: basti pensare alla paradigmatica espressione utilizzata da Cohen, e poi ripresa da Frank, a proposito di una ‘teoria fonografica della funzione giudiziaria’ (cfr. Cohen, *Law and the social order*, Harcourt, Brace & Company, New York 1933, pag. 112; Frank, *Law and the modern mind*, Steven & sons, London 1949, pag. 33).

premere il bottone che mette in moto il meccanismo del diritto”²⁴⁷. All’inizio del primo capitolo si sottolineava come questa metafora fosse da intendere sotto tre aspetti: artificialità, prevedibilità o calcolabilità e razionalità formale²⁴⁸. Effettivamente sotto il punto di vista dell’artificialità la metafora permette di cogliere del diritto la natura di prodotto dell’uomo, poiché è una sua creazione e non è elemento della natura, almeno così lo si è inteso secondo certe concezioni. Un’ulteriore caratteristica del meccanismo è che se ne può anticipare gli esiti e conoscendone il progetto se ne conosce il funzionamento presente e se ne può prevedere il funzionamento futuro: un diritto prevedibile, proprio come una macchina, è un diritto certo. È “calcolabile perché è composto da regole precostituite, chiare, non defettibili, generali e astratte” e calcolato perché “applicato in maniera imparziale da un giudice bouche de la loi”²⁴⁹. Infine, l’accostamento all’immagine del meccanismo, o meglio di un calcolatore, permette di cogliere un suo modo di funzionamento “mediante un codice binario (‘lecito/illecito’, ‘permesso/vietato’, ecc.) ed è strutturato secondo criteri di

²⁴⁷ Ross, *Diritto e giustizia*, Einaudi, Torino 2001, pag. 167. In questo senso il realismo giuridico scandinavo ha fatto uso della metafora del diritto come macchina per mettere in evidenza la pressione psicologica che il diritto è idoneo a esercitare, al contrario del realismo giuridico americano che ne ha fatto uso in chiave critica ritenendo che il diritto non debba funzionare come una macchina (Tuzet, *Il diritto non è una macchina*, cit., pagg. 403 e 405). In questo senso Marzocco afferma che “se, nel caso del realismo scandinavo, la macchina è un’immagine che ha una funzione tanto descrittiva (seppure nei termini della similitudine, dei meccanismi sociali e psicologici che governano i rapporti giuridici) quanto normativa (perché, nel rivelarli, essa consente di formulare giudizi di prevedibilità), nel caso del realismo americano, la macchina è una metafora che non descrive alcunché dei modi in cui il diritto funziona, essendo piuttosto una immagine in negativo, una metafora retoricamente utilizzata in chiave demistificatrice” (Marzocco, *Nella mente del giudice: il contributo di Jerome Frank al realismo giuridico americano*, Giappichelli, Torino 2018, pag. 30).

²⁴⁸ In questo senso si esprime Poggi, *Il diritto meccanico*, cit. Per precisione, l’autrice evidenzia anche i limiti della somiglianza tra diritto e macchina: certe concezioni del diritto negano la natura artificiale dello stesso, né è affatto pacifico che il diritto vada inteso come mezzo a prescindere da qualsiasi fine, né sono altrettanto indiscusse la predeterminazione e prevedibilità del diritto e, infine, l’assimilazione del diritto a un calcolatore e il suo procedere binario presenta alcune falle.

²⁴⁹ *Ivi*, pag. 395.

razionalità formale: un sistema precostituito di norme applicabili solo in quanto rispondono a determinati criteri interni”²⁵⁰.

Eppure, il riferimento alla macchina, la metafora, sembrerebbe non funzionare. Riteniamo, infatti, di condividere il pensiero di Tuzet che afferma quanto segue: “che il diritto sia una macchina, che il suo funzionamento sia assimilabile a quello di una macchina, che le norme o gli operatori del diritto ne siano gli ingranaggi, sono rappresentazioni del diritto non solo erranee ma anche inopportune da un punto di vista giuridico, politico e morale”²⁵¹. Infatti, l’immagine della macchina rappresenta in modo parziale ed eccessivamente minimale la realtà del diritto. In particolare, Tuzet ritiene che la metafora della macchina applicata al diritto metta in luce esclusivamente il fatto che si tratti, al pari di un qualsiasi meccanismo, di un artefatto umano, facendo emergere tuttavia in modo errato che il diritto funzioni come una macchina e che i soggetti che la fanno funzionare nonché le sue parti siano come ingranaggi. Invero, secondo l’autore “*qualsiasi applicazione del diritto richiede ad ogni passo una condotta da parte di soggetti capaci di autocontrollo e quindi responsabili*”²⁵². In realtà, è opportuno osservare che il funzionamento del diritto non può assimilarsi a quello descritto poiché “il diritto è altra cosa. Gli errori in cui possono incorrere i giudici o le autorità applicative del diritto non sono gli errori di una macchina: sono errori *normativi*. Sono errori costituiti dal fatto che non viene realizzato ciò che *avrebbe dovuto essere* in base ad una norma; sono

²⁵⁰ *Ivi*, pag. 396.

²⁵¹ Tuzet a questo riguardo distingue tra la possibilità di pensare al diritto come macchina in termini descrittivi, il che risulterebbe difficile da sostenere, o prescrittivi, e su ciò aprirebbe alla discussione: in fondo pensare a un diritto che debba funzionare come una macchina può formare oggetto di riflessione. Allo stesso modo l’idea del giudice bocca della legge o del giudice come automa, come prospettato da Montesquieu, dovrebbero essere intese, secondo l’autore, come prescrittive, nel senso che non descrivono la realtà per com’è ma per come dovrebbe essere (Tuzet, *Il diritto non è una macchina*, cit., pag. 413 ss.).

²⁵² Tuzet, *Sul possibile moto della macchina*, cit. pag. 359. Ecco, uno dei rischi insiti nella giustizia predittiva, la deresponsabilizzazione dell’agente umano che la usa.

errori provocati dalla debolezza, dalla disattenzione, dall'incuria, dalla malafede, dalla corruzione degli operatori del diritto, i quali avrebbero potuto evitarli o porvi rimedio con una maggiore attenzione, intelligenza, correttezza; sono errori intenzionali nel senso che dipendono da atti umani come il giudicare e il sanzionare; sono errori che sollevano pertanto una forma di responsabilità in capo a chi li commette²⁵³. Infatti, la metafora del diritto come macchina in definitiva non è adeguata perché semplicemente “il diritto non è una macchina, bensì un’istituzione umana fallibile e perfettibile. Anche le macchine sono fallibili e perfettibili, ma in primo luogo non sono istituzioni, e in secondo luogo sono fallibili in un senso diverso”²⁵⁴. Nel diritto la giustizia è esercitata da persone che hanno capacità di controllo sul proprio agire e che lo fanno seguendo l’indirizzo fornito da direttive esterne. Anche dietro il movimento della macchina c’è sempre la possibilità di individuare l’azione o l’omissione di un agente umano, ma la macchina in sé e per sé, una volta avviata segue delle istruzioni, compie dei calcoli complessi e fornisce un risultato di queste operazioni. Nessuno direbbe che la macchina è responsabile della propria azione. A confutare queste osservazioni però sta il fatto che oggi l’uomo è capace di costruire macchine che non funzionano come un motore a combustione di un’auto, ma che sono capaci di operare decisioni autonome e che, tra l’altro, sono anche imprevedibili negli output, nel senso che, seppur progettate da un essere umano, non funzionano in maniera deterministica²⁵⁵. Sono macchine

²⁵³ *Ivi*, pag. 372.

²⁵⁴ Tuzet, *Il diritto non è una macchina*, cit., pag. 401.

²⁵⁵ Una osservazione rilevante è quella che mette in evidenza che l’introduzione di metodiche di apprendimento automatico da parte delle macchine, il cd. *machine learning*, rischia di cambiare le carte in tavola. Detto altrimenti, si fa osservare come la capacità di imparare dalla propria esperienza rende le macchine non più controllabili, le rende imprevedibili, anche all’occhio diligente del programmatore che le ha messe in funzione. A questa critica opportuna, perché guarda a un dato di realtà, si risponde che in ogni caso, la capacità di apprendimento automatico non muta la logica sottostante, che resta una logica di calcolo del numero finito. Il funzionamento di ogni macchina, anche quella capace di procedere da sola, cioè dell’Intelligenza artificiale, ridotto ai minimi termini, consiste nell’elaborazione di una mole vasta di dati attraverso tecniche sempre più fini e ottimizzate.

estremamente pervasive, tra l'altro perché spesso sono macchine logiche, di più economica progettazione e di più rapida diffusione²⁵⁶. Dunque, la rinuncia alla metafora del diritto come macchina è valida ancora oggi che si discute di *machine learning*, di algoritmi stocastici e non deterministici²⁵⁷, di Intelligenza artificiale²⁵⁸? Prima di affrontare la questione mi pare opportuno un passaggio tra le righe del pensiero hartiano rispetto all'interpretazione giuridica per comprendere meglio i limiti, oltre che linguistici anche concettuali, dell'uso della metafora del diritto come macchina.

Tuttavia, la macchina non sfugge al calcolo. Questo è il suo funzionamento. A ciò si potrebbe ribattere che anche la mente, in fondo, opera calcolando e che un neurone altro non è se non l'unità elementare di una macchina biologica che è il cervello. Eppure, questo è da dimostrare e non costituisce un dato di fatto dal quale partire.

²⁵⁶ È da accogliere l'osservazione di Romeo (*Giustizia e predittività. Un percorso dal machine learning al concetto di diritto*, in «Rivista di filosofia del diritto», 1 2020, pagg. 107–124, pag. 112). che avverte: “Così come l'uomo acquista in *determinabilità*, i sistemi artificiali perdono, in parte, quella caratteristica *deterministica* che li ha contraddistinti per lungo tempo e lasciati classificare nella categoria delle *macchine*. Questi orizzonti non appartengono più loro, l'uso del lemma *macchina* e degli aggettivi derivati, è quantomeno fuorviante, mancando loro la essenziale caratteristica *deterministica*” (corsivi miei).

²⁵⁷ Per una efficace distinzione tra agenti digitali definiti secondo algoritmi *deterministi* e agenti basati su sistemi di *machine learning* si rinvia a Hildebrandt, *Smart technologies and the end(s) of law*, cit. pag. 23 ss.

²⁵⁸ In conclusione di questo paragrafo, intanto, mi pare di potere sostenere che la metafora del diritto come macchina sia più una finzione che un mezzo linguistico di rappresentazione della realtà delle cose. Dire che il diritto è una macchina o che la macchina della giustizia funziona può essere utile a descrivere in termini di efficienza l'andamento dell'Istituzione preposta alla tutela giurisdizionale, tuttavia, rischia di veicolare anche il messaggio che il diritto sia un artefatto che funzioni davvero in modo meccanicistico e che il suo movimento sia determinato e quindi possa essere previsto. Insomma, la metafora del diritto come macchina rischia di servire da argomento – o pretesto – utile ad alimentare una visione ideologica che scorge nel diritto un mero strumento per scelte prese altrove e secondo altri canoni. Di certo, dire che il diritto è una macchina renderebbe più agevole persuadere chi ascolta ad accettare la netta sostituzione di una decisione presa attraverso il giudizio giuridico con una decisione presa attraverso altri *meccanismi* decisionali.

1.3. Un mondo per la giurisprudenza “meccanica”

Per allontanarci da un’idea macchinica della giustizia, facciamo riferimento a un autore che ha segnato nella seconda metà del secolo scorso la riflessione filosofico-giuridica. Hart, nel capitolo settimo del suo *Concetto di diritto*, discutendo della struttura aperta del diritto che, com’è noto, deriva dalla struttura aperta del linguaggio umano, ipotizzava l’esistenza di un mondo, adatto per la “giurisprudenza ‘meccanica’”²⁵⁹. Tuttavia, il giurista e filosofo inglese proseguiva stroncando ogni scintilla di illusione: “è chiaro che questo non è il nostro mondo: i legislatori umani non possono avere una simile conoscenza di tutte le possibili combinazioni di circostanze che può portare il futuro”. Ipotizzava, quindi, una giurisprudenza meccanica, ne enunciava i presupposti, ma li confinava a un mondo immaginario, inesistente. Infatti, poco prima, aveva descritto le condizioni di un mondo per una giurisprudenza meccanica: “Se il mondo in cui viviamo fosse caratterizzato solo da un numero finito di elementi, e questi, insieme ai modi in cui si combinano fra loro, ci fossero conosciuti, allora si potrebbero dare disposizioni in anticipo per ogni possibilità. Potremmo creare delle norme la cui applicazione a casi particolari non richiederebbe un’ulteriore scelta. Si conoscerebbe ogni cosa e, per questo motivo, una norma potrebbe risolvere specificatamente in anticipo qualsiasi questione”²⁶⁰. Hart si riferisce a questo problema come all’*incapacità di anticipazione* a cui collega anche un altro elemento: “Questa incapacità di anticipazione porta con sé una relativa indeterminatezza di scopi”²⁶¹. A proposito dell’indeterminatezza degli scopi, egli spiega che nei casi chiari o paradigmatici lo

²⁵⁹ Hart, *Il concetto di diritto*, Einaudi, Torino 2002, p. 151 ss. L’idea di una “giurisprudenza meccanica” è di Roscoe Pound (*Mechanical Jurisprudence*, in «Columbia Law Review», n. 8, 8 1908, pagg. 605–623) il quale rappresenta una giurisprudenza “adottando un rigido metodo sillogistico e deduttivo, si mostra inadeguata a farsi interprete delle trasformazioni sociali che esercitano la loro pressione sul diritto” (Marzocco, *Nella mente del giudice*, cit., pag. 33). Hart, *Il concetto di diritto*, cit., p. 151 ss.

²⁶⁰ Hart, *Il concetto di diritto*, cit., pag. 151.

²⁶¹ *Ibidem*.

scopo è determinato, mentre nei casi non considerati inizialmente lo scopo è indeterminato. Questo perché “non l’abbiamo prevista, la questione che sarà sollevata dal caso non contemplato quando capiterà [...] Quando sorge il caso non previsto noi mettiamo a confronto le questioni in gioco e possiamo poi risolvere il problema scegliendo tra gli interessi in conflitto”²⁶². Il problema di fondo da cui prende le mosse Hart è un’analisi del mezzo usato per la comunicazione dei criteri di condotta (a tale proposito Hart poche pagine prima aveva distinto tra una “comunicazione per via di esempio” dotato di autorità e una “comunicazione per mezzo di esplicite forme linguistiche di carattere generale”, così contrapponendo il modo di regolare la realtà sociale nella tradizione giuridica, rispettivamente, anglosassone e continentale)²⁶³.

Come noto, Hart lega il problema alla struttura aperta del linguaggio umano che fa uso di “termini classificatori generali” per regolare la realtà: “l’incertezza ai margini è il prezzo che si deve pagare per l’uso di termini classificatori generali in qualsiasi forma di comunicazione riguardante questioni di fatto”²⁶⁴. Ciononostante, il suo monito è di non “accarezzare, nemmeno come un ideale, la concezione di una norma particolareggiata in modo tale da garantire in anticipo la risoluzione della questione se essa si applichi o no a un caso particolare, e da non implicare mai, al momento della effettiva applicazione, una nuova scelta fra alternative aperte”²⁶⁵. L’ideale di una norma particolareggiata è insomma da escludere. E il motivo per una tale presa di posizione così netta è immediatamente spiegato: “Detta in poche parole, la ragione è che la necessità di una simile scelta è posta sulle nostre spalle perché siamo uomini, non dèi. È una caratteristica delle difficoltà umane (e così anche delle difficoltà legislative) il fatto che noi ci troviamo sotto l’influenza di due

²⁶² *Ivi*, pagg. 151–152.

²⁶³ Cfr. *ivi*, pag. 146 ss.

²⁶⁴ *Ivi*, pag. 150.

²⁶⁵ *Ibidem*.

svantaggi tra loro connessi ogni volta che cerchiamo di regolare, in modo non ambiguo e in anticipo, qualche sfera di condotta per mezzo di criteri generali che devono essere usati senza ulteriori direttive ufficiali in occasioni particolari. Il primo svantaggio è la nostra relativa conoscenza dei fatti: il secondo è la relativa indeterminatezza dei nostri scopi”²⁶⁶.

Così ritorniamo a quanto premesso all’inizio del paragrafo: il nostro non è un mondo per una giurisprudenza meccanica, cioè per una giurisprudenza calcolante. In altre parole, il limite che sta a fondamento di un rifiuto così netto di una giurisprudenza meccanica e della “concezione di una norma particolareggiata” che sia “tale da garantire in anticipo la risoluzione della questione” è essenzialmente la nostra umanità, caratterizzata dalla difficoltà di conoscere anzitempo i fatti prima che si verifichino e di determinare gli scopi che ci prefiggiamo²⁶⁷.

1.4. Verso una giurisprudenza digitale

Se quello costruito in senso controfattuale da Hart era un mondo per la giurisprudenza meccanica, quale può essere un mondo per la giurisprudenza digitale? A questo proposito è di estrema utilità il recente lavoro di Garapon sulla despazializzazione della giustizia. Infatti, si è detto nel primo capitolo che l’uscita dallo spazio avviene rispetto alla norma, rispetto alla procedura e rispetto al processo, nonché rispetto alla decisione. È proprio su quest’ultima che appare opportuno soffermarsi. Infatti, il digitale, determinando un “movimento di despazializzazione” nella decisione, causa il passaggio da una decisione giuridica

²⁶⁶ *Ivi*, pagg. 150–151.

²⁶⁷ Invero, se il fine è quello di permettere accesso sia a una giurisprudenza meccanica sia all’uso di norme particolareggiate, il rilievo che la nostra umanità costituisca un ostacolo è superabile adottando una concezione di uomo riduttiva (se ne discuterà nell’ultimo capitolo).

di tipo discorsivo a una decisione fondata sul calcolo giuridico e implica, di conseguenza, anche la rinuncia all'argomentazione logico-giuridica che conduce alla decisione. L'introduzione di forme di giustizia digitale trasforma la decisione in calcolo di elementi immessi nel sistema informatico sotto forma di dato e sposta l'attenzione dal percorso argomentativo al risultato del giudizio, cioè dalla motivazione al dispositivo della sentenza. È importante e va ripetuto: vi è uno spostamento in avanti dal *processo* al *risultato*. Garapon fa notare che l'"operazione di verità" che accompagna il giudizio non è più veicolata dalla parola e dal linguaggio, ma dall'elaborazione del numero. Nello spostamento del giudizio dal linguaggio alla cifra si perde così la dimensione di significato che la parola veicola e l'oggetto del giudizio risulta imbrigliato dal numero, l'azione umana "inserita in griglie e tabelle"²⁶⁸. È la sentenza che si trasforma in operazione di calcolo e ciò è reso possibile dall'uso della cifra come equivalente universale per la misurazione del reale²⁶⁹. In altre parole, la ponderazione di ogni cosa avviene sul piano formale senza necessità che vi sia l'espressione di un significato simbolico. Ogni cosa (quindi dati anagrafici, eventi intercorsi, qualità personali e professionali, luoghi, date, prove) è trasformata in cifra ed è indifferente nel momento in cui viene sottoposta a calcolo. Tutto è numero, zero e uno. In questo modo "il giudizio di valore si converte in giudizio di fatto"²⁷⁰. Ogni elemento di giudizio diviene un dato che forma oggetto di calcolo formale e astratto e perde le sue proprietà intrinseche

²⁶⁸ Garapon, *La despazializzazione della giustizia*, cit., pag. 135 ss. In questo modo il calcolo giuridico anche se appare infallibile, tuttavia, potrebbe condurre anch'esso a decisioni errate, ad esempio per la quantità e la qualità dei dati inseriti o per il funzionamento del software che opera una selezione sulla base di criteri e modelli inappropriati in rapporto al caso concreto.

²⁶⁹ È quella che abbiamo definito sopra come opera di "avvolgimento" della realtà della giustizia, e, prendendo in prestito il concetto elaborato da Floridi, è la sua digitalizzazione. È un passaggio che Garapon considera cruciale, ma probabilmente ancora non correttamente considerato. Anzi direi che si tratta di un "passaggio essenziale perché è in questo momento *precedente* alla traduzione in numerico, che risiede il vero e proprio giudizio sociale" (*ivi*, pagg. 146–147).

²⁷⁰ *Ivi*, pag. 140.

nel momento in cui è reso cifra. L'essere umano decidente deve manipolare bene fatti più che valutare fatti e diritto.

2. Previsione

Analizzato il concetto di calcolabilità giuridica, si è giunti a concludere che, pensando al giudizio nella forma del calcolo, si sposta l'attenzione al risultato di questa attività, alla decisione, trascurando il processo che conduce alla stessa. Guadagnato questo risultato, dobbiamo occuparci del concetto di previsione. Questo lemma deriva dal verbo latino *praevidere* composto da *prae* (avanti) e *videre* (vedere), che include l'idea di visione anticipata su un evento del futuro. Il vocabolario Treccani spiega che il termine indica l'atto “di prevedere, di supporre ciò che avverrà o come si svolgeranno in futuro gli eventi, basandosi su indizi più o meno sicuri, su induzioni, ipotesi o congetture”²⁷¹. In prima analisi, un aspetto che emerge è quello della necessità di fondo di mantenere un controllo sul non ancora accaduto. L'associazione immediata è alla “paura per l'incertezza”, come si è detto a inizio capitolo, e alla conseguente necessità di una gestione della stessa. Questa è un'esigenza connaturale all'uomo, per cui “prevedere implica perdere la paura dell'incognito”²⁷². D'altronde viviamo nella “società dell'incertezza”, come ci ha insegnato Zygmunt Bauman²⁷³. Benanti, in un testo in cui delimita gli ambiti

²⁷¹ Si veda la voce “previsione” del vocabolario Treccani: <https://www.treccani.it/vocabolario/previsione/> (ultimo accesso in data 6 giugno 2022).

²⁷² Vespignani, *L'algoritmo e l'oracolo*, cit., pag. 81. Valga qui la riflessione suggerita dall'autore per cui le predizioni non riguardano solo fenomeni esterni all'essere umano, ma anche la sua dimensione più intima. Attraverso complessi sistemi predittivi è possibile prevedere in anticipo gusti e tendenze personali. Generalmente, questa capacità di predizione trova un'applicazione in ambito commerciale ed è legata quindi ha finalità di lucro.

²⁷³ Bauman discutendo della modernità notava che “il nome del terrore era ‘incertezza’, l'incapacità cioè di comprendere ciò che accadeva e il non sapere ‘come continuare’. La paura

di riflessione etica con riferimento alle tecnologie, sostiene che la paura per l'incerto genera molteplici riflessioni: sull'imprevedibilità degli effetti tecnologici, sul controllo che l'uomo riesce a esercitare e sugli effetti delle tecnologie sul soggetto umano²⁷⁴. Le tecnologie digitali contribuiscono ad alimentare questa paura per l'incertezza, ma una possibile risposta è fornita dalla prevedibilità giuridica.

2.1. Il diritto che si prevede

L'idea di previsione è familiare al giurista, anzi la prevedibilità “è inscritta nella natura stessa del diritto, che è quella di rendere i rapporti sociali prevedibili”, appunto²⁷⁵. A pensarci bene essa è concettualmente legata ad un'altra idea²⁷⁶. Afferma per esempio con chiarezza Paolo Grossi: “prevedibilità. È una nozione inscindibilmente connessa, in astratto, a quella di *certezza*. Anzi, la *certezza* è il suo necessario presupposto. Solo che, mentre la *certezza* si limita a una fase enunciativa, la *prevedibilità* si connette direttamente anche a una fase applicativa, ossia ai pronosticabili esiti”²⁷⁷. È nel giudizio, inteso come attività pratica dove

dell'ignoto si era diffusa liberamente non appena le strette maglie della rete di protezione fornita dalla comunità erano state strappate. [... Tuttavia] “lo spettro dell'incertezza è esorcizzato attraverso una rigida regolamentazione. La *certezza* è restaurata ‘dal di fuori’, da forze esterne all'individuo. In questo senso, il rimedio moderno per l'incertezza si riassume in una limitazione del dominio della scelta” (Bauman, *La società dell'incertezza*, il Mulino, Bologna 1999).

²⁷⁴ Cfr. Benanti, *Le macchine sapienti. Intelligenze artificiali e decisioni umane*, Marietti 1820, Bologna 2018, ed. digitale, cap. 6.

²⁷⁵ Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 92.

²⁷⁶ Sulla *certezza* del diritto, nell'impossibilità di dare conto della vastità dei contributi al riguardo, si indicano: Alpa, *La certezza del diritto nell'età dell'incertezza*, Ed. Scientifica, Napoli 2006; Gometz, *La certezza giuridica come prevedibilità*, Giappichelli, Torino 2005; Grossi, *Sulla odierna “incertezza” del diritto*, in «Giustizia civile», 4 2014, pagg. 921–955.

²⁷⁷ Grossi, *Storicità versus prevedibilità: sui caratteri di un diritto pos-moderno*, in «Questione giustizia», 4 2018, pag. 17. Se il giudizio algoritmico è da intendersi come un giudizio di fatti, si comprende perché emerga l'esigenza di una previsione degli stessi. Una idea da collegare a quella di fatto è certamente quella di previsione, o meglio al contrario, l'idea di previsione è da collegare a

l'universale della legge incontra il particolare del fatto, che la prevedibilità, riconnettendosi con la certezza, se ne discosta. La distinzione tra i due concetti, appunto, è da esprimersi in tal modo: “mentre la certezza si riferisce ad un aspetto enunciativo, la prevedibilità si protende in una dimensione applicativa, quella dei risultati”²⁷⁸. Da qui emerge una connessione stretta tra prevedibilità e certezza, una connessione che per il diritto è frutto dell'età delle codificazioni e del pensiero illuminista, della modernità²⁷⁹.

Essendo necessario porre dei limiti all'analisi di un così ampio campo di indagine, immediatamente si potrebbe ritenere che la “previsione” rispetto al diritto e al lavoro del giurista sia da definire come “la necessità/capacità di vedere e valutare in anticipo ciò che accadrà in futuro”, ciò che accadrà nella futura applicazione del diritto²⁸⁰. Per quel che qui ci riguarda, può risultare utile la seguente classificazione operata da Pascuzzi che distingue tra quattro situazioni nelle quali la “previsione” assume un rilievo in ambito giuridico: la previsione

quella di fatto. Come afferma Paolo Grossi, nel mondo giuridico pos-moderno “astrattezza, generalità, rigidità, che fino a oggi hanno identificato il volto virtuoso della legge, appaiono, proprio oggi, quali cagioni prime della sua condanna. Ogni legalismo si concreta sempre in una proposta di modelli, modelli rigidi, che garantiscono i beni della certezza e della prevedibilità, ma che sono intrinsecamente inidonei all'attuale instabile tempo” (Grossi, *Storicità versus prevedibilità*, cit., p. 22). Questo perché la complessità del mondo attuale e la derivante incertezza conducono a una fuga dai modelli rigidi e astratti, quale quello della legge. Ma il punto che mi preme segnalare attiene a questa correlazione tra la previsione e il fatto: “la ritrovata fattualità, segno certo che si è deposto il vecchio dispregio illuministico verso i fatti, è il primo grosso contributo a dare dei tratti nuovi a quel volto [nuovo del diritto]. Sì, perché i fatti sono riottosi a farsi ridurre e soffocare in geometrie; perché i fatti sono sempre gremiti di storicità [...]. E storicità significa plasticità, disponibilità a farsi modellare dal costante divenire, senza aver la pretesa di interromperlo fissandolo in una sorta di modello a-temporale e quindi antistorico” (*ivi*, p. 20). In altre parole, la prevedibilità attraverso modelli, figlia dell'ideale illuministico, oggi non è più sostenibile proprio per il ritorno alla prevalenza del fatto sul diritto. È questo, d'altronde, il modo di funzionamento degli algoritmi predittivi attraverso la correlazione di una grande mole di dati.

²⁷⁸ Zaccaria, *Figure del giudicare*, cit., pag. 279.

²⁷⁹ L'età delle codificazioni porta con sé il progetto politico, prima ancora che giuridico, di un diritto certo e chiaro. Per una spiegazione magistrale delle origini del positivismo giuridico si rimanda alle pagine di Bobbio, *Il positivismo giuridico: lezioni di Filosofia del diritto*, Giappichelli, Torino 1996.

²⁸⁰ Pascuzzi, *Diritto e previsione*, *Il Foro italiano*, V, pagg. 10–11.

normativa, la previsione/prevedibilità della risposta dell'ordinamento, la previsione degli effetti della regolazione, la previsione/predittibilità dell'intelligenza artificiale. Il primo concetto, quello di previsione normativa, pone in correlazione il concetto di previsione con quello di norma giuridica per indicare appunto la condizione in base alla quale l'ordinamento predisporre un certo effetto giuridico²⁸¹. Così alla norma spetta la funzione di "prefigurare una situazione possibile del futuro"²⁸². Si tratta di una anticipazione in astratto di quella che potrà essere la situazione di là a venire. Il secondo riferimento è legato alla certezza del diritto, poiché è connesso alla possibilità di prevedere in anticipo quella che sarà la risposta dell'ordinamento ad una determinata situazione o condotta. È così che si tende verso una calcolabilità giuridica che giunga nelle sue massime aspirazioni a prevedere in anticipo l'esito ultimo di ogni controversia. Il terzo riferimento è quello agli effetti della regolazione. Infatti, è sempre maggiore la sensibilità verso la previsione anticipata delle conseguenze della normativa soprattutto perché possano così garantirsi efficienza ed efficacia nell'azione legislativa. L'ultimo riferimento è alla capacità di previsione dell'intelligenza artificiale. In questo caso si ha riguardo al concetto di *predittività*, di cui si tratterà nel prossimo paragrafo nel tentativo di distinguere concettualmente la *previsione* dalla *predizione*, ovvero alla "capacità di elaborare previsioni mediante un calcolo probabilistico effettuato da algoritmi operanti su base semplicemente statistica o su base logica"²⁸³. Secondo questa indicazione, dunque, il concetto di *predittività* è da osservare in relazione alle intelligenze artificiali.

²⁸¹ Cfr. *ivi*, pag. 11.

²⁸² *Ibidem*. Come riporta Irti riprendendo l'art. 11 delle preleggi al codice civile, "la legge non dispone che per l'avvenire; essa non ha effetto retroattivo" (Irti, *Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica*, cit., pag. 17). Questo fa emergere una tensione verso il futuro.

²⁸³ Pascuzzi, *Diritto e previsione*, cit., pag. 12.

È su quest'ultimo aspetto che andremo a concentrare la nostra attenzione, lì dove la previsione si incontra con il calcolo probabilistico. A questo scopo, appare opportuno seguire il suggerimento di chi sottolinea che “in diritto la ‘calcolabilità’ si può declinare sia in termini di prevedibilità di eventi umani (il verificarsi di condotte conformi o non conformi a un modello legale dato) sia in termini di prevedibilità di eventi propriamente giuridici (decisioni giudiziarie o amministrative di un certo contenuto, sopravvenire o meno di nuove norme o di nuove determinazioni di pubbliche autorità)”²⁸⁴. Questo sembra un buon punto di partenza: infatti, riprendendo quella distinzione tra l'indirizzo behavioristico-previsionale della Giurimetria che aveva ad oggetto l'analisi comportamentale e la previsione delle sentenze dei giudici²⁸⁵, si può suddividere l'idea di previsione applicata al diritto in due sottoinsiemi: quella della previsione delle decisioni giudiziarie e quella della previsione dei comportamenti²⁸⁶. Così procederemo nei prossimi due paragrafi.

2.2. Una decisione senza giudizio

Prima di concepire un giudizio che si prevede, precisiamo che cosa è da intendersi con giudizio. Paul Ricoeur nel saggio *L'atto di giudicare* distingue tra i vari significati del termine giudicare²⁸⁷. “Giudicare” può significare, in primo

²⁸⁴ Onida, *Calcolo giuridico e tutela dell'affidamento*, in Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna 2017, pag. 71 ss.

²⁸⁵ Fameli, *Il processo di definizione dell'informatica giuridica*, cit., p. 44. Per una più attenta disamina dell'approccio predittivo nel campo di studi della Giurimetria, si rinvia a Baade, *Jurimetrics*, cit.; Lawlor, *What Computers Can Do: Analysis and Prediction of Judicial Decisions*, in «American Bar Association Journal», n. 49, 4 1963, pagg. 337–344.

²⁸⁶ In questo senso mi pare che anche Romeo (*Giustizia e predittività*, cit., pag. 119) riferisca la predittività sia alla sentenza del giudice che ai comportamenti degli individui, nonché agli eventi generati dagli individui.

²⁸⁷ Ricoeur, *L'atto di giudicare*, in Id., *Il giusto*, SEI, Torino 1998.

luogo, esprimere una *opinione* su qualcosa, oppure *valutare*, può anche valere come *adesione* tra un soggetto e una proposizione, o, infine, può volere dire *prendere posizione*. In quest'ultimo senso, quello di intensità filosoficamente più forte, si scorge l'incontro tra l'intelletto e la volontà²⁸⁸. Afferma Ricoeur che “abbiamo, così, attinto il senso forte del termine giudicare: non soltanto ordinare, valutare, ritenere vero, ma in ultima istanza prendere posizione”²⁸⁹. È nella distanza che intercorre tra la conoscenza che cerca di trarre l'intelletto e la volontà che si manifesta nella decisione che avviene il “giudizio”. Nel mezzo si svolge un'attività che genera un'assunzione di responsabilità.

A questo proposito, come è noto, il lemma ‘giudizio’, utilizzato con riferimento al diritto, può significare tanto il *processo* quanto la *decisione* che ne consegue²⁹⁰. Insomma, il termine giudizio può stare a indicare, nel linguaggio comune, sia il *giudizio come attività* sia il *giudizio come decisione*, che è il prodotto di quell'attività²⁹¹. A questo riguardo mi sembra utile la proposta di Taruffo di affinare la distinzione perché non si appiattisca sulla netta equivalenza tra *giudicare* e *decidere*, ma che colga anche alcune sfumature derivanti dalla specifica distinzione tra giudizio come *decisione* e giudizio come *metodo* di decisione²⁹². Questa distinzione, infatti, credo che permetta di cogliere la diffusa difficoltà di accettazione acritica di una decisione algoritmica. Infatti, se si guarda al giudizio-

²⁸⁸ Per una lettura sul saggio di Ricoeur si rimanda a Lo Giudice, *Giudizio. Lo scarto tra intelletto e volontà*, Andronico *et al.* (a cura di), *Dimensioni del diritto*, Giappichelli, Torino 2019, pag. 249 ss.

²⁸⁹ Ricoeur, *L'atto di giudicare*, cit., pag. 160.

²⁹⁰ Cfr. Taruffo, *Giudizio: processo, decisione*, in Nicosia (a cura di) *Il giudizio*, Carocci, Roma 2000. In particolare, l'autore analizza i due campi semantici del termine “giudizio” al di là dei due significati anzidetti.

²⁹¹ Cfr. Zaccaria, *Figure del giudicare*, cit. riprende una celebre distinzione che Giovanni Tarello opera nell'ambito dell'interpretazione, intesa come attività o come prodotto, appunto (Cfr. Tarello, *Orientamenti analitico-linguistici e teoria dell'interpretazione giuridica*, *Diritto e analisi del linguaggio*, Edizioni di comunità, Milano 1976).

²⁹² Cfr. Taruffo, *Giudizio: processo, decisione*, cit., pag. 178.

decisione come solo risultato può apparire più semplice l'affidamento alla macchina, poiché si tratta di un prendere o lasciare. Tuttavia, non allo stesso modo avviene se si pensa al giudizio-metodo del decidere, poiché in tal caso si è disposti a delegare alla macchina con maggior cautela. Dalla distinzione appena riferita, si deduce che il giudizio giuridico è, quindi, come una delle molteplici possibilità in cui si incarna l'attività del decidere. Si può, insomma, decidere in tanti altri modi: si può fare cieco affidamento alla sorte lanciando dei dadi, oppure ci si può affidare all'assoluto (e quindi privo di qualsiasi vincolo) arbitrio di un soggetto terzo, o ancora si può lasciare spazio al mero intuito²⁹³. Ciononostante, finora, certi interessi sono stati posti in decisione quasi esclusivamente attraverso il metodo del giudizio giuridico. Ma ancora opportuna un'ulteriore osservazione di Taruffo: “mentre è vero che ogni decisione implica scelte, poiché se non è possibile scegliere è difficile dire sensatamente che si ‘decide’ alcunché, non è vero che ogni decisione implichi o presupponga anche giudizi”²⁹⁴. Conviene brevemente fermarsi su questo punto, che sarà approfondito nel terzo capitolo: si può decidere senza giudizio, dunque? E che ne può essere di una decisione senza giudizio su fatti che ad oggi siamo stati abituati a deferire al giudizio giuridico? Proprio questo, forse, è uno degli aspetti più rilevanti della giustizia per il tramite delle macchine, poiché pone una questione che andrebbe affrontata, da una parte, senza il pre-giudizio (a proposito) che conduce ad assolutizzare un contingente storico come universale sempiterno; ma tuttavia, dall'altra, non tralasciando l'interrogativo sul perché si sia confidato nel giudizio giuridico per dare risposta a determinati interessi.

²⁹³ Afferma Taruffo (*ivi*, pag. 179): “Ciò che qui conta sottolineare è che si possono ipotizzare decisioni che non sono il frutto di giudizi in senso proprio, in quanto derivano da criteri di scelta di altra natura (intuizione, forza, denaro, stato sociale, fortuna ecc.). In sostanza, ‘scelta’ non è sinonimo di ‘giudizio’. La decisione, a sua volta, è sempre conseguenza di scelte, ma non è sempre risultato di giudizi”.

²⁹⁴ *Ivi*, pag. 179.

Chiusa questa parentesi, si può ritenere che il giudizio come metodo per raggiungere una decisione sia caratterizzato dalla razionalità del percorso che ad essa conduce e che si articola in un concatenarsi complesso di eventi, atti, azioni, scelte²⁹⁵. La razionalità, in particolare, sarebbe data dalla presenza di criteri osservabili dall'esterno e che possano formare oggetto di controllo una volta applicati²⁹⁶. Parrebbe lontana dall'idea di giudizio l'idea di un giudizio non mediato da razionalità, che, mancando proprio dell'elemento razionale, difficilmente potrebbe definirsi "giusto" e tale da condurre a una decisione giusta. Secondo Taruffo, "occorre però, perché si possa parlare sensatamente di 'giudizio', che esistano almeno le condizioni minime di razionalità del ragionamento, quali – appunto – *l'impiego di criteri riconoscibili, l'uso di argomentazioni razionali, la coerenza interna del ragionamento e la controllabilità intersoggettiva della sua fondatezza*. In caso contrario - è forse utile ribadirlo - non di giudizio si tratta, ma di pura opzione soggettiva"²⁹⁷. Per questo si ritiene che il giudizio inteso come processo sia condizione di possibilità del giudizio in quanto decisione: "un processo valido e corretto è una condizione necessaria di giustizia della decisione finale. In sostanza, un 'buon' giudizio-processo è indispensabile perché si possa avere un 'buon' giudizio-decisione"²⁹⁸.

Un giudizio con queste caratteristiche può formare oggetto di previsione? Sulla base di queste osservazioni, può il processo algoritmico sostituire quello giuridico? O, più radicalmente, può il giudizio digitale reputarsi ancora un giudizio? Sussistono quelle "condizioni minime di razionalità del ragionamento" che secondo Taruffo sono necessarie perché si possa discutere ancora di "giudizio"? È emerso, dunque, come la distinzione tra giudizio-processo e giudizio-prodotto-decisione

²⁹⁵ Cfr. *ivi*, pag. 180.

²⁹⁶ Cfr. *ivi*, pag. 181.

²⁹⁷ *Ibidem* (corsivo mio).

²⁹⁸ *Ivi*, pag. 183.

renda meno immediata l'accettazione di un giudizio esclusivamente macchinico. Può un giudizio, di cui è impossibile afferrare lo scarto tra "intelletto" e "volontà" o meglio tra "calcolo" e "decisione", essere ancora un giudizio? Lasciamo momentaneamente in sospenso questi interrogativi e passiamo all'altro oggetto della prevedibilità: la condotta umana.

2.3. La condotta prevedibile

Si è discusso della prevedibilità del diritto e del giudizio. Tuttavia, si è detto che la prevedibilità può avere ad oggetto anche eventi umani e in particolar modo le condotte individuali e, in questo senso, essa "concerne e misura il grado di osservanza o di efficacia o effettività delle norme che impongono comportamenti ad esse conformi e sanzionano comportamenti da esse difformi"²⁹⁹. Insomma, la norma impone obblighi o modelli di azione al soggetto di diritto. Sotto questo angolo di visuale così si accoglie l'invito a concepire il diritto al di là di come esso viene amministrato all'interno delle Corti e ad osservarlo, piuttosto, "nei diversi modi in cui [esso] è usato per controllare, guidare e pianificare la vita fuori dei tribunali"³⁰⁰. Il riferimento alle parole di Hart non è casuale, poiché il suo insegnamento permette di cogliere un aspetto di assoluto rilievo, ovvero il fatto che la norma si rivolge essenzialmente all'uomo, comunque sia, non all'"uomo cattivo" che nelle pagine del *Concetto di diritto* vuol conoscere quale saranno le conseguenze delle sue azioni, ma a quello, come appunto suggerisce Hart, che vuole rendere la norma ragione per la propria azione e quindi aderire al contesto giuridico-sociale³⁰¹. Inteso così il diritto e volgendo lo sguardo ancora alla previsione, si può

²⁹⁹ Onida, *Calcolo giuridico e tutela dell'affidamento*, cit., pag. 71.

³⁰⁰ Hart, *Il concetto di diritto*, cit., pag. 50.

³⁰¹ Cfr. *ibidem*, pag. 49.

dire che è possibile prevedere i comportamenti delle persone in società attraverso norme contenenti una minaccia di sanzione³⁰². È lo schema tradizionale della norma che impone un comportamento e stabilisce le conseguenze in caso di violazione.

La norma giuridica così intesa ed elaborata si fonda su un modello di previsione della condotta storicamente determinato e che affonda le proprie radici nella modernità. Mi pare opportuno quindi prospettare, seppur brevemente, un modello di condotta prevedibile che abbia rilevanza anche giuridica, in modo da poterlo contrapporre successivamente a quello emergente nell'orizzonte della predittività³⁰³. Mi riferisco al modello weberiano, che si fonda su un'idea di razionalità tale da garantire la prevedibilità delle condotte³⁰⁴. Per quanto qui rileva, non potendo aprire gli spazi della ricerca su un così ampio tema di indagine, mi fondo sulle riflessioni di Bombelli, il quale sottolinea come questo modello miri a una "trasparenza cognitiva" e la prevedibilità sia così osservabile sia in termini oggettivi che soggettivi: "il soggetto (o 'tipo') è ritenuto cognitivamente consapevole delle scelte compiute: in tal modo la sequenza del suo processo decisionale è oggettivamente ricostruibile e, quindi, articolabile (anche in relazione all'elaborazione di una norma giuridica)"³⁰⁵. In altre parole, è possibile costruire la norma giuridica in modo da articolare il processo decisionale del soggetto, poiché quest'ultimo processo di decisione è passibile di ricostruzione dato che proviene da

³⁰² Romeo, *Giustizia e predittività*, cit., pag. 117.

³⁰³ Poiché nel prosieguo della trattazione si contrapporrà questo modello a quello che scaturisce da un approccio predittivo di orientamento delle condotte, mi pare opportuno cogliere il suggerimento di Bombelli che accosta l'impostazione di Max Weber con quella derivante dal *nudging*, che tradotto in italiano significa letteralmente *pungolare*, di cui si tratterà nell'ultimo capitolo.

³⁰⁴ Nel tentativo di condurre a estrema sintesi il pensiero weberiano, Bombelli afferma che "l'agire sociale si configura come una dimensione fondamentalmente trasparente *in quanto* basata sulla razionalità delle condotte, ascrivibili ad un 'tipo puro' (agente-tipo o agente-modello) e inclusive di quelle a rilevanza giuridica e *lato sensu* politica".

³⁰⁵ Bombelli, *Processi decisionali e categorie giuridiche: tra razionalità "classica" e spunti dal nudging*, in «Teoria e Critica della Regolazione Sociale», n. 18, 1 2019, pagg. 25–40, pag. 38.

un soggetto razionale che compie scelte consapevolmente. Appare necessario soffermarsi su questo punto. A fondamento di questo modo di concepire i processi deliberativi sta il fatto che essi siano “cognitivamente trasparenti in quanto leggibili-interpretabili in relazione a modelli di ‘razionalità’” sia soggettiva che oggettiva, come si è detto. Ne descrive bene il distinguo Bombelli: “Sotto il primo profilo tali dinamiche costituiscono oggetto di autopercezione da parte del soggetto-agente. In altre parole si tratta di processi di cui quest’ultimo, [...] è riflessivamente consapevole: si presume non solo che egli sia in grado di determinarli ma anche di renderne ragione in prospettiva lato sensu finalistica. Con riguardo al secondo versante, la natura trasparente di tali dinamiche risiede nella possibilità di descriverne la struttura o sequenza: ciò significa che i loro elementi strutturali (motivi, finalità, obiettivi, ecc.) sono suscettibili di una ricostruzione oggettiva”³⁰⁶. È sulla base di un simile modello di razionalità trasparente, proveniente da soggetti capaci di riflessione, che è possibile prevedere l’agire pratico degli individui e orientarli per il tramite di norme giuridiche.

Tuttavia, la paura dell’incertezza, cui si è detto sopra, conduce ad anticipare la previsione dei comportamenti senza attendere che essi abbiano luogo, tanto da condurli più che nel terreno di un orientamento attraverso norme, lungo i sentieri di una gestione del rischio. Sovvengono alla mente immediatamente i *risk assessments tools*, ossia quegli strumenti digitali in ausilio alla giurisdizione che servono a valutare un rischio. Questo ha delle conseguenze sia in ordine al modello di previsione della condotta da attuare, motivo per il quale si discuterà dei *nudges*, sia con riguardo alla traduzione delle condotte in informazioni elaborabili in modo statistico da algoritmi predittivi. Se ne discuterà nel quarto capitolo, mentre prima è opportuno chiarire che cosa si intenda quando si discute di “predizione”.

³⁰⁶ *Ivi*, pag. 26.

3. Predizione

La questione della predittività è argomento controverso, tanto che “quando si parla di predizioni, il pubblico si divide sempre in due fazioni. Gli scettici e gli entusiasti”³⁰⁷. Così accade anche per la giustizia predittiva. Da più parti in letteratura si afferma l'impossibilità di *predizione* con riferimento all'ambito giuridico³⁰⁸. Tuttavia, si sostiene anche il contrario e l'idea di una giustizia predittiva avanza nel mondo del diritto di pari passo all'avanzare dell'idea di predizione in ogni campo della società odierna, quasi fosse inevitabile³⁰⁹. Credo sia necessario preliminarmente intendersi sul concetto di *predittività* per poter capire appieno quale posizione attribuirgli nel contesto giuridico. Così è stato finora opportuno analizzare *in primis* gli altri concetti – *calcolo* e *previsione* – che ad esso si intrecciano. Perciò solo ora è il momento di discutere sulla *predizione*.

Si è anticipato poc'anzi il discorso sulla previsione attraverso l'intelligenza artificiale e si è detto che in questo caso si ha riguardo al concetto di *predittività* ovvero alla “capacità di elaborare previsioni mediante un calcolo probabilistico effettuato da algoritmi operanti su base semplicemente statistica o su base logica”³¹⁰. Si intende quindi l'analisi predittiva mossa da forme di apprendimento

³⁰⁷ Vespignani, *L'algoritmo e l'oracolo*, cit., pag. 158.

³⁰⁸ Esemplificativa mi pare la seguente affermazione di De Nova (*Lo stato di informazione circa le future sentenze giudiziarie*, in Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna 2017, pag. 57 ss., pag. 58): “Certo il singolo che si interroga vorrebbe prevedere l'esito della specifica controversia che lo riguarda (per vero, vorrebbe addirittura *predire* il risultato, il che non può essere)”. Cfr. *ex multis* Rovelli, *Giustizia predittiva. Variazioni sul tema*, in «Contratto e impresa», 3 2021, pag. 733 ss.; Zaccaria, *Figure del giudicare*, cit.

³⁰⁹ Cfr. Viola, *Interpretazione della legge con modelli matematici*, cit.

³¹⁰ Pascuzzi, *Diritto e previsione*, cit., pag. 12.

automatico, o di *machine learning*, di tipo supervisionato o non supervisionato³¹¹. È opportuno qui distinguere concettualmente la *previsione* dalla *predizione*. Nel nostro discorso, l'idea di predizione si inserisce nel rapporto tra calcolabile e prevedibile. Dizionario alla mano, l'aggettivo *predittivo* che si accompagna alla *giustizia* è un derivato di *predire* e arriva in questa forma nell'italiano oppure dall'aggettivo inglese *predictive*³¹². Andando a monte, il termine *predizione*, che deriva dal latino *praedictio -onis*, a sua volta derivato di *praedicere* «predire», indica l'atto o “il fatto di predire, di annunciare cioè in precedenza, a voce o in uno scritto (e di solito con autorità e in tono solenne) l'avverarsi di cose future, per ispirazione profetica, divina, paranormale (o affermate tali), o in seguito a ipotesi o induzioni fondate su esperienze pregresse, o sulla base di calcoli e dati scientifici”³¹³.

3.1. Avventurarsi a cercar di indovinare

L'etimologia fa dunque riferimento al *dire* qualcosa *prima* e quindi all'idea di manifestare a parole e in anticipo qualcosa che avverrà in futuro. Rispetto alla

³¹¹ Si tratta di analisi di tipo quantitativo e su base sintattica.

³¹² L'aggettivo indica che qualcosa è “relativo a predizione; che costituisce una predizione, o consente di prevedere il possibile avverarsi di eventi o di situazioni future” (alla voce “predittivo” del vocabolario Treccani: <https://www.treccani.it/vocabolario/predittivo/>, ultimo accesso in data 2 giugno 2022). È un termine utilizzato per le scienze della natura. In questo senso si può affermare che “il fondamento del predicato ‘predittivo’ è collegato al carattere di scientificità presente nelle discipline che studiano e individuano le regole che governano la natura attraverso la sperimentazione, secondo il principio galileiano del ‘provando e riprovando’”. Giusto per completezza qui si riferisce che l'autore ritiene che in questo senso l'aggettivo ‘predittivo’ “ha molte difficoltà ad applicarsi alla scienza giuridica” (Rovelli, *Giustizia predittiva*, cit.). Nel dizionario Oxford, settima edizione, alla voce *predictive* recita: “connected with the ability to show what will happen in the future: *the predictive power of science*”, e, ancora, “(of a computer program) allowing you to enter text on a computer or a mobile phone/cellphone more quickly by using the first few letters of each word to predict what you want to say: *predictive text input – predictive messaging*”.

³¹³ Cfr. la voce “predizione” sul vocabolario Treccani al seguente link (ultima visita il 12 maggio 2022): <https://www.treccani.it/vocabolario/predizione/>

previsione, la predizione non si limita alla visione appunto, ma emette parola su quel che deve ancora succedere. A seguito di questa premessa etimologica e semantica possiamo analizzare la differenza tra predizione e previsione. Giunge in aiuto quanto riportato dalla Commissione Europea per l'efficienza della giustizia nella *Carta* a cui si è già fatto riferimento in precedenza, quando si discute a proposito del funzionamento pratico dell'intelligenza artificiale e si afferma che "deve essere fatta una distinzione tra il significato del termine 'predizione' e quello del termine 'previsione'³¹⁴. La predizione è l'atto di annunciare anticipatamente (*prae*, prima - *dictare*, dire) gli avvenimenti futuri (per ispirazione sovranaturale, chiaroveggenza o premonizione). La previsione, d'altra parte, è il risultato dell'osservazione (*visere*, vedere) di un insieme di dati al fine di prevedere una situazione futura"³¹⁵. Al di là di un riferimento - che rischia di divenire tautologico - al significato di previsione, tale per cui la previsione è il risultato dell'osservazione finalizzata alla previsione, la CEPEJ sottolinea un aspetto qui rilevante e lo fa immediatamente dopo con queste parole: "Tale abuso del linguaggio e la sua diffusione possono essere spiegati da un transfert del termine proveniente dalle scienze 'dure', in cui esso rinvia a una varietà di tecniche della scienza dei dati tratti dalla matematica, dalla statistica e dalla teoria dei giochi, che analizzano i fatti, presenti e passati, per formulare ipotesi sul contenuto di avvenimenti futuri"³¹⁶. È proprio questo il punto che vale la pena evidenziare, ovvero come la trasposizione di concetti dal campo delle scienze dure a quelle sociali generi un rischio di

³¹⁴ In verità viene qui riportata la traduzione in italiano dell'inglese che utilizza i termini: "*prediction*" per indicare la predizione e "*forecast*" per indicare la previsione.

³¹⁵ Commissione Europea per l'efficienza della giustizia (CEPEJ), *Carta etica europea sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi*, 2018, pag. 24.

³¹⁶ *Ibidem*.

fraintendimento, che può degenerare in abuso. Infatti, il termine predizione è principalmente utilizzato dalle cd. scienze esatte e da esse trae origine il suo uso³¹⁷.

Proprio in questa direzione è utile la distinzione operata da Bruno De Finetti, il quale, nel primo volume della sua *Teoria della probabilità*, al capitolo terzo dedicato a *Previsione e probabilità*, distingue proprio tra “previsione” e “predizione” e ne propone un uso differenziato che introduce con queste parole: “fare una predizione significherebbe (usando il termine nel senso che proponiamo) avventurarsi a cercar di ‘indovinare’, fra le alternative possibili, quella che avverrà, così come pretendono spesso non solo sedicenti maghi e profeti ma anche esperti ed altre persone inclini a precorrere il futuro nella fucina della loro fantasia. Pertanto, fare una «predizione» significherebbe non già uscire dall'ambito della logica del certo ma semplicemente intrudervi insieme alle verità accertate e ai dati rilevati altre affermazioni e altri dati che si pretende indovinare”³¹⁸. Insomma, l’idea di predizione introdurrebbe – anche forzosamente – nel discorso, a differenza della previsione, un elemento ulteriore, che non è tuttavia controllabile³¹⁹. Al contrario,

³¹⁷ In questo senso alla voce “previsione” del Dizionario di Economia e Finanza Treccani (rinvenibile al seguente link: https://www.treccani.it/enciclopedia/previsione_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/, ultimo accesso in data 2 giugno 2022) si legge: “nella lingua italiana, si definiscono predizioni le p[revisioni] particolarmente autorevoli e solenni, cioè quelle formulate da soggetti con alta reputazione scientifica e pratica nel settore”.

³¹⁸ De Finetti, *Teorie delle probabilità. Sintesi introduttiva con appendice critica*, Giulio Einaudi editore, Torino 1970, pag. 86.

³¹⁹ Kahneman, psicologo e fondatore della finanza comportamentale nonché premio Nobel per l’economia nel 2002, nel suo libro dal titolo significativo *Pensieri lenti e pensieri veloci* di cui si dirà appresso, a questo proposito e in senso analogo a quanto sin qui detto, discute di “predizioni intuitive” per indicare come tra i “giudizi predittivi” ve ne siano alcuni che stimolano il sistema non razionale dell’uomo quanto piuttosto quello intuitivo-irrazionale. Alla prima tipologia apparterrebbero i giudizi di tipo professionale (i quali tra l’altro spesso, nella realtà dell’esperienza, sarebbero caratterizzati da una commistione dei due tipi) che si fonderebbero su analisi e calcolo. La seconda tipologia di predizioni opererebbe, invece, secondo due modalità: o sarebbero generate da abilità e competenze acquisite con l’esperienza che si ripete, oppure “nascono dalle operazioni euristiche che spesso sostituiscono con un quesito facile il quesito più difficile che è stato posto al soggetto”. Il giudice quando decide segue il percorso di ragionamento che si fonda sul sistema 1 oppure su quello del sistema 2? (Kahneman, *Pensieri lenti e veloci*, Mondadori, Milano 2017, ed. digitale, cap. XVIII)

“la previsione, nel senso in cui abbiamo detto di voler usare questa parola, non si propone di indovinare nulla: non afferma – come la predizione – un qualcosa che potrà risultare o vero o falso *trasformando velleitariamente l'incertezza in pretesa ma fasulla certezza*”³²⁰.

Ecco il punto. Se prendiamo come riferimento la distinzione di De Finetti, si può discutere di predizione, in senso evidentemente peggiorativo, quando in un discorso si introduce un elemento ulteriore che tende a rendere certo ciò che è invece dominato dall'incertezza, appunto “trasformando velleitariamente l'incertezza in pretesa ma fasulla certezza”³²¹. Al contrario, la previsione “riconosce (come sembrerebbe dover essere ovvio) che l'incerto è incerto, che in fatto di affermazioni tutto quel che si può dire oltre ciò che è detto dalla logica del certo è illegittimo, e che, se qualcosa si riterrà di poter aggiungere, se si ritiene, come s'era detto, di poter andar oltre, si tratterà necessariamente di entrare in un campo e in un ordine di idee completamente nuovo, che esula dalla logica del certo pur se ad essa va collegato e sovrapposto”³²².

È su questa distinzione che proseguirà il discorso: quando si discute di previsioni il confine tra *certo* e *incerto* non muta e resta fisso, mentre se si discorre di predizioni è perché si vuole segnalare la tendenza a fare sconfinare affermazioni che appartengono al terreno dell'*incertezza* nel campo da gioco del *certo*³²³. Infatti,

³²⁰ De Finetti, *Teorie delle probabilità*, cit., pag. 87. Corsivo mio.

³²¹ *Ibidem*.

³²² *Ibidem*.

³²³ In questo senso credo di potere anticipare che la deriva *oracolare* cui rischia di condurre la giustizia predittiva, per la quale vengono a crearsi “predizioni normative”, stia proprio nel fatto di confondere il piano dell'incertezza e del probabile con quello del certo e indiscutibile o infallibile. Detto altrimenti, il funzionamento degli algoritmi è tale per cui qualsiasi risultato non potrà fornire certezza nel suo output se l'input stesso era pervaso di fattori di incertezza. Ad esempio, i *software* che calcolano il rischio di recidiva o di pericolosità di un soggetto valutano, per l'appunto, un rischio, non affermano che qualcosa succederà o non succederà. Se la valutazione è in termini di rischio, non si può contestare all'algoritmo di avere prodotto un risultato che poi si è rivelato falso, né di

tornando al dominio giuridico, “la ragione nel diritto, come ha bene osservato Norberto Bobbio, si connette al probabile, all’opinabile, al plausibile”³²⁴. È proprio così: il terreno del diritto non è quello della certezza e quest’ultima è probabilmente solo una finzione, un’utile finzione, già messa in discussione, giusto per fruire di un appiglio storico ben determinato, dal realismo giuridico americano, che ha reso la predittività e il suo esatto opposto un *topos* letterario.

3.2. A pranzo con il giudice: le *predizioni* del realismo giuridico americano

La certezza del diritto non è un valore indiscusso. I giusrealisti americani, con il loro atteggiamento empiristico e in contrapposizione al formalismo giuridico³²⁵, la negavano. Oliver Wendell Holmes, considerato insieme a Dewey alle origini del successivo pensiero realista, legando politica e diritto, affermava nettamente: “*Perhaps one of the reasons why judges do not like to discuss questions of policy, or to put a decision in terms upon their views as law-makers, is that the moment you leave the path of merely logical deduction you lose the illusion of certainty which makes legal reasoning seem like mathematics. But the certainty is only an illusion, nevertheless*”³²⁶. La certezza, che fa apparire il ragionamento giuridico simile alla matematica, ma è solo un’illusione.

avere prodotto un risultato vero. Non si potrà dire che il tasso di probabilità (ad esempio: alto, medio, basso, come nel software COMPAS, di cui si dirà nel terzo capitolo) prodotto come risultato era falso, in quanto nella probabilità che non corrisponde al cento per cento è compreso sempre l’eventualità che accada l’esatto opposto del probabile e anche dell’altamente probabile.

³²⁴ Zaccaria, *Figure del giudicare*, cit., pag. 280.

³²⁵ Infatti, con riferimento al realismo giuridico si discute di “rivolta contro il formalismo”. Cfr. White, *Social thought in America: the revolt against formalism*, Beacon, New York 1949. Infatti, con riferimento al realismo giuridico si discute di “rivolta contro il formalismo”.

³²⁶ Corsivo mio. Holmes, *Privilege, Malice, and Intent*, in «Harvard Law Review», n. 8, 1 1894, pagg. 1–14, pag. 7.

Holmes non era il solo. Jerome Frank, esponente certamente molto discusso e con posizioni piuttosto estreme nel contesto del giusrealismo americano, in *Law and the Modern Mind*, muoveva nella stessa direzione di critica all'idea di un diritto certo e di un diritto meccanicistico, *Mechanistic Law*³²⁷. Egli sosteneva, come ci ricorda Fassò, che “il valore attribuito dai giuristi alla certezza del diritto [fosse] l'effetto del perdurare negli adulti immaturi e la tendenza del bambino a cercare sicurezza nella forza e nella sapienza del padre”³²⁸. Fassò ricorda così il pensiero dell'esponente del realismo giuridico americano: “Nonostante il passare degli anni”, scrive il Frank, per il quale unico metodo valido per comprendere la natura del diritto è il metodo psicologico, ‘molti uomini sono a volte vittime del desiderio infantile di completa serenità e della paura infantile della sorte incontrollabile. Essi vogliono allora credere di vivere in un mondo in cui la sorte è solo un'apparenza e non una realtà’; e perciò ‘ritornano ai desideri infantili, che tentano di soddisfare mediante la ‘riscoperta del padre’ mediante surrogati del padre’; e ‘il diritto può facilmente avere una parte importante nel tentativo di riscoperta del padre, perché, quanto a funzione, il diritto apparentemente assomiglia al Padre-Giudice (Father-as-Judge)’. In realtà, questo non avviene, perché la sentenza del giudice non è prevedibile, non essendo frutto di ragionamento ma di intuizioni (*hunches*) per le quali il giudice giunge alla propria decisione prima ancora d'avere cercato di spiegarla; sicché la fiducia nella certezza del diritto come elemento di sicurezza nei riguardi dell'imprevedibile è infondata”³²⁹. La certezza del diritto non è un'idea

³²⁷ Cfr. Frank, *Law and the modern mind*, cit., pag. 118 ss. In questo senso, Frank sosteneva che “there is the insistent effort to achieve predictability by the attempt to mechanize law, to reduce it to formulas in which human beings are treated like identical mathematical entities. Under such influences, there is proclaimed the ideal of ‘a government of laws and not of men’” (*ibidem*, pag. 118.). Per una lettura del pensiero di Frank si rinvia a Marzocco, *Nella mente del giudice*, cit.

³²⁸ Fassò, Faralli, *Storia della filosofia del diritto. 2: L'età moderna*, Laterza, Roma 2006, cap. XIII Le dottrine nordamericane.

³²⁹ *Ibidem*.

sostenibile per Frank proprio perché non lo è la sentenza del giudice, considerato che nella decisione incidono, più che il ragionamento, le intuizioni del giudice³³⁰.

Frank giungeva agli esiti estremi di una “giustizia gastronomica” o “digestiva”³³¹, che diveniva *impredictable* per la stretta connessione con il fatto, tanto che la sua posizione è stata classificata come di *fact-skepticism*³³², e per la

³³⁰ È sulla possibilità che le decisioni siano “profetizzabili” che il movimento realista si divide. Per questo, si rimanda alla descrizione proposta in modo estremamente chiaro da Castignone nelle pagine di apertura del suo Castignone, *Il realismo giuridico scandinavo e americano*, cit. Nell’impossibilità di dare esaustiva contezza del panorama giusrealista americano si è scelto di focalizzare l’attenzione su due autori che rendono esemplarmente palese la frattura che viene a crearsi nel movimento realista a proposito della prevedibilità delle decisioni giudiziarie. Da una parte Holmes anticipa la visione del movimento e dei realisti moderati, come Llewellyn, i quali affermeranno la necessità di una razionalizzazione delle decisioni dei giudici tale da renderne possibile una previsione, “in quanto i giudici e i funzionari rispondono generalmente alle sollecitazioni dell’ambiente in cui vivono e tendono a comportarsi secondo i *patterns* segnati dei loro predecessori e degli altri componenti della loro stessa classe, dando così origine a delle rilevabili uniformità nelle decisioni” (*ivi*, pag. 21). Dall’altra Frank, in una posizione del tutto peculiare, affermerà il contrario, sostenendo l’impossibilità di giungere a una previsione di decisioni poste in essere da giudici influenzati da numerosi condizionamenti. Per una ricostruzione approfondita e sistematica del tema, si rimanda allo studio di Tarello, *Il realismo giuridico americano*, Giuffrè, Milano 1962, pag. 202 ss.

³³¹ Casadei, Zanetti, *Manuale di filosofia del diritto. Figure, categorie, contesti*, Giappichelli, Torino 2020, pag. 330. Fa notare Castignone (*Il realismo giuridico scandinavo e americano*, cit., pag. 22) che già Beccaria nel suo *Dei delitti e delle pene* (Newton Compton editori, Roma 2012, cpv. IV), discorrendo dell’interpretazione delle leggi, utilizzava la medesima espressione a sostegno del sillogismo giudiziale come limite alla discrezionalità del giudizio: “Ciascun uomo ha il suo punto di vista, ciascun uomo in differenti tempi ne ha uno diverso. Lo spirito della legge sarebbe dunque il risultato di una buona o cattiva logica di un giudice, di una *facile o malsana digestione*, dipenderebbe dalla violenza delle sue passioni, dalla debolezza di chi soffre, dalle relazioni del giudice coll’offeso e da tutte quelle minime forze che cangiano le apparenze di ogni oggetto nell’animo fluttuante dell’uomo. Quindi veggiamo la sorte di un cittadino cambiarsi spesse volte nel passaggio che fa a diversi tribunali, e le vite de’ miserabili essere la vittima dei falsi raziocini o dell’attuale fermento degli umori d’un giudice, che prende per legittima interpretazione il vago risultato di tutta quella confusa serie di nozioni che gli muove la mente” (corsivo mio).

³³² Si fa riferimento a quella distinzione interna al realismo tra gli scettici delle norme e gli scettici dei fatti. Come spiega Ripoli, i primi “sostengono che la certezza del diritto è socialmente utile e deve essere incrementata mediante la prevedibilità delle decisioni future; asseriscono che gli operatori giuridici (al di là della motivazione formale addotta), nel prendere una decisione, di fatto operano una selezione tra i vari risultati socio-economici associati alle scelte possibili. È pertanto evidente che la prevedibilità non può essere perseguita facendo affidamento sulle motivazioni formali espresse dalle corti (che si riducono a *paper rules*); a tal fine occorre piuttosto reperire le regole reali (*real rules*), cioè delle regole descrittive di uniformità o regolarità delle decisioni giudiziali” (Castignone *et al.* (a cura di), *Il diritto come profezia*, cit., pag. 300. I secondi, invece,

dipendenza dal responso della giuria³³³. Differentemente, invece, Holmes, che con il suo pensiero anticipava già alcune osservazioni del realismo giuridico americano moderato, riteneva che fosse possibile prevedere il comportamento futuro dei giudici. E, come spiega Faralli, “tali previsioni non avvengono su basi logiche, ma sulla base del fatto che le ragioni che hanno determinato le decisioni passate determineranno anche quelle future, se le condizioni non saranno nel frattempo mutate”³³⁴. Così, Holmes, ponendo al centro della sua riflessione l’attività dei giudici e delle Corti, in *The Path of the Law*, scrive la celebre frase per cui “le profezie di ciò che le Corti effettivamente faranno, e nulla di più pretenzioso, sono ciò che intendo per diritto”³³⁵. In netta contrapposizione con il normativismo e l’imperativismo, le norme, nella sua visione (è bene ripetere, più moderata rispetto a quella di Frank), sono affermazioni su quel che i giudici faranno, cioè sono previsioni della loro attività di giudizio. Per capire il senso e il contesto di queste

“negano la possibilità di giungere ad un grado sia pur minimale di prevedibilità, in quanto ritengono impossibile superare l’impasse costituita dall’attività di accertamento giudiziale (fact-finding) della fattispecie concreta che ha dato origine alla controversia. La ricostruzione del fatto in sede di giudizio è perciò irrimediabilmente viziata dalla soggettività di quanti partecipano a tale attività (testimoni, giudici, giurati). Nel caso di Frank, l’approccio fact-skeptic, combinato al suo già peculiare rule skepticism e condotto com’è alle estreme conseguenze, inibisce la fiducia nella possibilità di garantire un livello minimale di certezza giuridica” (Castignone *et al.* (a cura di), *Il diritto come profezia*, cit., pagg. 300–301).

³³³ Cfr. Carleo, Alpa (a cura di), *Il vincolo giudiziale del passato: i precedenti*, cit., pag. 97.

³³⁴ Castignone *et al.* (a cura di), *Il diritto come profezia*, cit., pag. 19.

³³⁵ Holmes, *La via del diritto*, cit., pag. 61. Il testo originale recita così: “*The prophecies of what the courts will do in fact, and nothing more pretentious, are what I mean by the law*”. Quella di Holmes è una visione pragmatica del fenomeno giuridico. Affermava, difatti, in *The common law*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Mass 2009, pag. 4 come “*The life of the law has not been logic: it has been experience. The felt necessities of the time, the prevalent moral and political theories, intuitions of public policy, avowed or unconscious, even the prejudices which judges share with their fellow-men, have had a good deal more to do than the syllogism in determining the rules by which men should be governed*”. Con questa affermazione, secondo la quale la vita del diritto non è logica ma esperienza, come fa notare Tarello, “egli intendeva semplicemente dire che, di fatto, i processi attraverso i quali si evolvono gli ordinamenti giuridici, cioè per Holmes i processi di decisione giudiziaria che portano alla formulazione di regole, sono condizionati non tanto da sviluppi sillogistici di regole precedentemente formulate quanto da una serie di fattori in senso lato sociali che vanno dalla struttura degli interessi in gioco sino alle teorie politiche dominanti ed ai pregiudizi dei singoli giudici” (Tarello, *Il realismo giuridico americano*, cit., pag. 39).

parole ci torna utile volgere nuovamente lo sguardo a quel che spiega autorevolmente Fassò: “le norme – siano esse leggi o consuetudini, raccolte di giurisprudenza o trattati teorici – non sono il diritto, ma *mezzi* per lo studio di esso, cioè per prevedere che cosa i tribunali faranno. Il diritto è dunque un complesso di previsioni; e solo perché è per ‘rendere le previsioni più facili ad essere ricordate e capite che gli insegnamenti tratti dalle decisioni passate vengono formulati in proposizioni generali e raccolti in testi, o che le leggi vengono emanate in forma generale’ lo Holmes non rifiuta una certa generalizzazione e sistemazione logica dei dati giuridici empirici”³³⁶. Secondo questa impostazione, il diritto è dunque un complesso di predizioni dell’attività dei giudici. O, per essere più precisi, “le regole giuridiche sono asserzioni circa come i giudici si sono comportati (asserzioni storiche) oppure asserzioni circa il futuro comportamento dei giudici (previsioni scientifiche)”³³⁷. Lo studio di queste regole serve a mettere insieme una serie di dati al fine di rendere più agevole la previsione di quel che verrà deciso in tribunale. La scienza giuridica diviene così “arte della previsione”³³⁸. Chiaramente sullo sfondo di simili riflessioni vi è la concezione del diritto nordamericana, caratterizzata tra l’altro dalla rilevanza del precedente giudiziario³³⁹. Tanto che per Holmes,

³³⁶ Fassò, Faralli, *Storia della filosofia del diritto*, cit., cap. XIII «Le dottrine nord americane». Così prosegue l’autore sostenendo la netta separazione dell’impostazione realista e di quella del formalismo: “senonché tali dati non sono costituiti dalle norme nella loro astrattezza, ma dalla prassi effettiva, dalla concreta vita del diritto; e non è quindi da vedere, nell’affermazione da parte dello Holmes della necessità della generalizzazione delle nozioni giuridiche, nulla che ricordi il formalismo della giurisprudenza dei concetti” (*ibidem*).

³³⁷ Tarello, *Il realismo giuridico americano*, cit., pag. 40.

³³⁸ Carleo, Alpa (a cura di), *Il vincolo giudiziale del passato: i precedenti*, cit., pag. 90.

³³⁹ A tal riguardo Alpa svela come “nel diritto nord-americano la ‘calcolabilità’, in quanto ‘prevedibilità’ assolve ad una funzione fondamentale, propria della stessa struttura del sistema giuridico: essa è addirittura associata alla *Rule of law*” (*ivi*, pag. 83.). È “la prevedibilità delle decisioni giudiziali” ad essere un pilastro dell’intero sistema di *common law* (*ivi*, pag. 88.). In questo senso Castignone rileva come l’attenzione al processo, all’aspetto applicativo e al lavoro dei giudici del realismo giuridico americano, in contrapposizione con quello scandinavo, sia da rintracciare proprio nelle caratteristiche di un sistema giuridico di *common law* fondato sul principio dello *stare decisis* (*Il realismo giuridico scandinavo e americano*, cit., pag. 13 ss.).

contrariamente – come si è detto – a quanto successivamente sosterrà Frank con riguardo alla prevedibilità del diritto, convinto della necessità di un’impostazione oltre che storica anche economico-sociologica (soprattutto nelle opere più recenti) nello studio del diritto, “per lo studio razionale del diritto, chi conosce il gotico può essere l’uomo del presente, ma il futuro appartiene all’esperto di statistica e di economia”³⁴⁰. Quindi l’uomo del futuro che studia il diritto sarebbe un esperto di statistica e di economia.

Giunti a questo punto, osserviamo due aspetti legati alla contrapposizione che sorge tra prevedibilità (per cui la visione di un diritto che, in quanto predizione dell’attività dei giudici, comporta la necessità che il giurista divenga esperto di scienze statistiche) e imprevedibilità delle decisioni (che scaturisce dall’imprevedibilità del ragionamento giuridico del giudice) e che il realismo giuridico americano, nella pluralità di punti di vista, ha avuto il pregio di evidenziare. Sono due *topoi* che tornano a risuonare oggi nel discorso sulla giustizia predittiva, entrambi come argomenti a favore della necessità di una implementazione della stessa nelle realtà giudiziarie. I suoi sostenitori, infatti, da una parte, sottolineano l’argomento della *giurisprudenza digestiva* per sostenere la necessità di una giustizia meno affetta da pregiudizi di uomini che “digeriscono” e che quindi hanno una propria visione (umana) della realtà; dall’altra, affermano che la giustizia può essere predetta e che ciò può avvenire oggi con maggiore facilità, attraverso l’uso di strumenti informatici (che, come si è detto sopra, hanno la capacità di elaborare big data su base statistica)³⁴¹.

³⁴⁰ Holmes, *La via del diritto*, cit., pag. 70.

³⁴¹ Partendo dall’idea di un *algorithmic formalism*, c’è chi sostiene che si debba guardare all’esperienza del realismo giuridico americano per tendere a un *algorithmic realism*: cfr. Green, Viljoen, *Algorithmic realism: expanding the boundaries of algorithmic thought*, *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, ACM, Barcelona Spain 2020, pagg. 19–31.

Sul primo aspetto con Frank si ricordava sopra come a determinare il giudizio giuridico possano contribuire elementi, di certo ulteriori, rispetto a quelli di diritto³⁴². È interessante notare come in questo senso si sono orientati diversi studi di carattere empirico con l'obiettivo di scoprire come i fattori esterni si inseriscano nel giudizio giuridico e ne influenzino il risultato finale³⁴³. Uno di questi, in stretta adesione all'idea di una "giustizia gastronomica" o "digestiva"³⁴⁴, si è posto proprio l'obiettivo di osservare le pause in cui i giudici mangiavano correlandole alle sessioni in cui i giudici decidevano della libertà condizionale delle persone, facendo emergere che circa il 65% di sentenze favorevoli si verificava all'inizio di ogni sessione, un risultato che poi scendeva gradualmente fino a zero nel momento più distante dal pasto già effettuato e, successivamente, ritornava in modo rapido al

³⁴² Ci sono elementi ulteriori nella decisione che non possono formare oggetto di calcolo. A questo proposito, la Rete europea dei Consigli di giustizia (ENCJ) nel Judicial Ethics Report 2009-2010, riguardo alla deontologia dell'organo giudicante, così sottolineava come proprio l'umanità del giudice gli permetta di tenere nella dovuta considerazione la dimensione umana nella decisione: "A judge's sense of humanity is manifested by his respect for persons and their dignity in all circumstances of his professional and private life. His conduct is based on respect for human beings having regard to the totality of their characteristics whether physical, cultural, intellectual, or social, as well as the race and gender of the person. A judge shows respect in dealing not only with the people whom he judges but also with those who are part of his working environment such as lawyers, administrative staff etc. *This humanity*, which encompasses a sensitivity to situations he faces, enables him to take into account the human dimension in his decisions. In his assessment of facts and decisions he finds a measure between empathy, compassion, kindness, discipline and severity, so that his application of law is perceived as legitimate and fair". Corsivo mio. (<https://www.encj.eu/images/stories/pdf/ethics/judicialethicsdeontologiefinal.pdf> (visitato da ultimo il 2 giugno 2022)).

³⁴³ Numerosi sono gli studi che muovono in questa direzione: uno di questi mette in correlazione le sconfitte di una squadra di football del fine settimana e le decisioni dei giudici del lunedì (Eren, Mocan, *Emotional Judges and Unlucky Juveniles*, in «American Economic Journal: Applied Economics», n. 10, 3 2018, pagg. 171–205); un altro evidenzia come la severità dei giudici segua l'andamento delle vittorie e delle sconfitte di una squadra sportiva (Chen, Loecher, *Mood and the Malleability of Moral Reasoning: The Impact of Irrelevant Factors on Judicial Decisions*, in «SSRN Electronic Journal» 2019); un altro ancora pone in rilievo che i giudici sono meno severi nel giorno del loro compleanno delle persone sottoposte al loro giudizio (Chen, Philippe, *Clash of Norms: Judicial Leniency on Defendant Birthdays*, in «SSRN Electronic Journal», 2019); un ultimo studio ha posto in connessione il giudizio del giudice con la temperatura ambientale (Heyes, Saberian, *Temperature and Decisions: Evidence from 207,000 Court Cases*, in «American Economic Journal: Applied Economics», n. 11, 2 2019, pagg. 238–265).

³⁴⁴ Cfr. Casadei, Zanetti, *Manuale di filosofia del diritto*, cit., pag. 330.

65% dopo l'ulteriore pausa³⁴⁵. La giustizia predittiva si propone di fornire una risposta risolutiva a questi limiti di una giustizia degli uomini, rilevati con evidenze scientifiche alla mano.

Sul secondo aspetto le parole di Holmes evidenziano una trasformazione del lavoro del giurista verso un modo di operare che si avvicina molto a quello di un *data scientist*. Nella giustizia predittiva questa conversione comporta una trasformazione del giudizio e del giudice: il primo muta da giudizio di valore a giudizio di fatti (i dati) e il secondo dismette i panni del giurista per divenire, come afferma Garapon, un manager del rischio specializzato nel calcolo delle probabilità³⁴⁶.

Queste riflessioni torneranno utili più avanti, ma nel frattempo è opportuno evidenziare un primo rischio che comporta l'applicazione dell'approccio predittivo nell'ambito giuridico.

3.3. Profezie che si autoavverano

Chiusa questa analisi sulle predizioni del realismo giuridico americano, spostiamo l'attenzione sulle predizioni delle intelligenze artificiali e osserviamo come le predizioni altro non sono che correlazioni possibili tra eventi presenti, o del passato, ed eventi futuri³⁴⁷. Questa affermazione è valida sia con riguardo ai dati di diritto che ai dati relativi ai fatti. L'incontro tra più piani temporali nel giudizio

³⁴⁵ Nello specifico lo studio si proponeva di analizzare la correlazione tra le decisioni sulla parola e alcuni fattori esterni (come i pasti mangiati dai giudici) nel tentativo di sperimentare quella tendenza del realismo giuridico a ritenere che la giustizia sia "*what the judge ate for breakfast*", cfr. Danziger *et al.*, *Extraneous factors in judicial decisions*, in «Proceedings of the National Academy of Sciences», n. 108, 17 2011, pagg. 6889–6892.

³⁴⁶ Cfr. Garapon, *La despecializzazione della giustizia*, cit., pagg. 140 e 152, cit.

³⁴⁷ Cfr. Vespignani, *L'algoritmo e l'oracolo*, cit., pag. 72.

predittivo su base algoritmica è sicuramente una questione problematica, poiché la predizione rischia di influenzare l'accadimento successivo, o meglio, la predizione rischia di determinare l'accadimento predetto. È quello che è stato definito “effetto Heisenberg”³⁴⁸. Esso non ha riguardo al grado di accuratezza di una previsione, quanto al comportamento successivo degli attori che di quella previsione sono venuti a conoscenza. È il cd. “*effet moutonnier*”, l'effetto pecora nel gregge, di cui discute Garapon, che indica come il giudice si deresponsabilizzi nella sua decisione³⁴⁹. La domanda da porsi è, infatti, per quale ragione il giudice dovrebbe decidere di operare una scelta divergente rispetto a quanto suggerito dall'algoritmo: “perché disconoscerne la guida? Perché non seguire il buon pastore?”³⁵⁰ Se l'algoritmo è ritenuto affidabile, tanto da essere utilizzato di supporto alla giurisdizione, perché se ne dovrebbe discostare il giudice? In altri termini, la previsione di eventi futuri può influenzare il comportamento del giudice, in senso conforme all'orientamento precedentemente applicato o seguito dal proprio ufficio (in questo senso verrebbe smorzata la spinta al mutamento dei sistemi giuridici che da dinamici rischiano di diventare statici e stantii) oppure nel senso di eliminare la componente emotiva e ogni altra non strettamente legata al calcolo giuridico, inteso in senso strettamente matematico³⁵¹. Si corre il rischio di generare le cd. *self-fulfilling prophecy*, vale a dire “il fenomeno descritto dalla letteratura sociologica e psicologica in forza del quale eventi predetti tendono a realizzarsi per il solo fatto

³⁴⁸ Lettieri, *Contro la previsione. Tre argomenti per una critica del calcolo predittivo e del suo uso in ambito giuridico*, in «Ars interpretandi», 1 2021, pagg. 83–96, pag. 90 ss., che riferisce come l'espressione sia stata creata nell'ambito della *Jurimetrics* (Stone, *Man and Machine in the Search for Justice*, in «Stanford Law Review», n. 16, 3 1964, pagg. 515–560, pag. 555).

³⁴⁹ Cfr. Fronza, Caruso (a cura di), *Ti faresti giudicare da un algoritmo? Intervista ad Antoine Garapon*, cit., pag. 197.

³⁵⁰ Tuzet, *L'algoritmo come pastore del giudice? Diritto, tecnologie, prova scientifica*, in «MediaLaws», 1 2020, pag. 10.

³⁵¹ Sul punto il riferimento è agli studi che si inseriscono nella cd. *Law and emotions*. Cfr. Bornstein, Wiener, *Introduction to the Special Issue on Emotion in Legal Judgment and Decision Making*, in «Law and Human Behavior», n. 30, 2006, pagg. 115–118.

che la previsione sia stata espressa”³⁵², secondo quello che Merton riporta come *Thomas theorem* e che sostiene quanto segue: “*if men define situations as real, they are real in their consequences*”³⁵³. Come suggerisce Hildebrandt, “our present futures change our future present”³⁵⁴. In questo modo le predizioni nell’ambito della giustizia sono potenziali *profezie che si autoavverano* per il sol fatto di essere state pronunciate. Questo aspetto viaggia di pari passo al dato che ogni previsione si fonda su dati del passato tra i quali cerca dei modelli di regolarità che possano costituire una chiave interpretativa di quello che potrà accadere in futuro. Tuttavia, è bene tenere a mente di non disperdere l’equilibrio, se non si vuole correre il rischio di fare cadere il giurista nella sindrome di Cassandra e condurlo così a generare da sé la catastrofe annunciata. Infatti, sebbene il discorso sull’utilizzo degli algoritmi nella giustizia tenda inevitabilmente a polarizzazioni tra inconvincibili catastrofisti e ingenui ottimisti, l’occhio attento dello studioso deve trovare una strada intermedia che dell’“irriducibile ambivalenza” del prodotto tecnologico, del suo essere *pharmakon* di cui discute Stiegler, riesca a cogliere le potenzialità foriere di benefici riducendo al minimo i rischi da correre³⁵⁵.

³⁵² Lettieri, *Contro la previsione. Tre argomenti per una critica del calcolo predittivo e del suo uso in ambito giuridico*, pag. 92, cit. che cita Merton, *The Self-Fulfilling Prophecy*, in «The Antioch Review», n. 8, 2 1948, pagg. 193–210.

³⁵³ Merton, *The Self-Fulfilling Prophecy*, cit., pag. 193.

³⁵⁴ Hildebrandt, *Smart technologies and the end(s) of law*, cit., pag. 25 che riprende le parole di Esposito, *The future of futures: the time of money in financing and society*, Edward Elgar, Cheltenham; Northampton, MA 2011, pag. 126 ss.

³⁵⁵ Stiegler, *Il chiaroscuro della rete*, cit., pag. 34.

CAPITOLO III GIUSTIZIA PREDITTIVA

SOMMARIO: 1. Giustizia predittiva: 1.1. Predire e decidere; 1.2. Parola di plastica? 1.3. Una definizione di *giustizia* predittiva. 2. La funzione di predittività: 2.1. La giurisdizione predittiva; 2.2 La polizia predittiva; 2.3 *Risk assessment*; 3. L'oracolo digitale: 3.1. È questione di rumore; 3.2. Uno scarto tra procedimento risultato; 3.2. La delega alle macchine.

In questo capitolo si osserverà come nel processo di trasformazione che conduce da una giustizia *digitalizzata* verso una giustizia *digitale* si inserisca l'approccio predittivo nelle dinamiche del *ius dicere*. Che ruolo gioca la *funzione di predittività* espressa dal digitale nel contesto del diritto? Si discuterà innanzitutto che cosa si intenda con questa locuzione. Si analizzerà la *funzione predittiva* insita in quelle che sono considerate le forme della giustizia predittiva, osservandone nel dettaglio l'applicazione rispetto alle decisioni giudiziarie, all'azione di prevenzione di polizia e al *risk assessment* di supporto alla giurisdizione. Infine, si procederà a rilevare quelli che sono i caratteri della funzione predittiva che, da una parte, rendono opportuno abbandonare la parola *previsione* in favore del termine *predizione* e, dall'altra, conducono a rendere evidente una degenerazione oracolare: lo spostamento dell'attenzione sul *risultato* a discapito del *processo* e il rischio di una delega incondizionata alle macchine.

1. Giustizia digitale predittiva

Pare ovvio affermare che da sempre l'uomo ha cercato di prevedere il futuro. Le previsioni metereologiche, per esempio, sono un campo nel quale l'essere umano si è costantemente esercitato nel tentativo di agire in anticipo rispetto alla variabilità del tempo atmosferico. I metodi adottati nel corso della storia sono stati i più vari: le popolazioni della preistoria osservavano attentamente le condizioni atmosferiche; in Mesopotamia si analizzavano i moti dei pianeti e i fenomeni ottici e i risultati venivano registrati su tavole per poter essere così conservate e memorizzate su supporti duraturi; in Egitto il meteo era associato al sorgere delle costellazioni; nel Medioevo veniva fatto uso di metodi empirici, quale la “tecnica delle calende” nell'Italia del tempo. Come riportano Codenotti e Leoncini³⁵⁶, l'affidamento ad algoritmi di questo genere era di tipo divinatorio tant'è che il detto popolare comunque faceva dipendere la previsione da fattori del tutto aleatori: “delle calende me ne curo se il giorno de San Paolo l'è scuro”³⁵⁷. Per quanto si cercassero appigli empirici o metodi di vario tipo, la percezione delle persone che su di essi facevano affidamento era che si confidava nei segni del cielo – in questo caso – del 25 di gennaio. Oggi la meteorologia si fonda sulla fisica e sull'analisi di grandi quantità di dati raccolti nel corso dei decenni e, soprattutto per quel che qui viene in rilievo, su previsioni di tipo probabilistico³⁵⁸. Quale spazio, invece, hanno le forme di predizione nel campo della giustizia?

³⁵⁶ Cfr. Codenotti, Leoncini, *La rivoluzione silenziosa*, cit., cap. 1.

³⁵⁷ *Ibidem*.

³⁵⁸ Cfr. Vespignani, *L'algoritmo e l'oracolo*, cit., pag. 27 ss.

1.1. Predire e decidere

Riformuliamo la domanda e interrogiamoci su che cosa significhi prevedere il futuro al fine di decidere. A un tale interrogativo è necessario dare risposta prima di proseguire. Come si fa a prevedere il futuro con un algoritmo? Non si può sfuggire a un chiarimento tecnico, cosicché partiamo dalla spiegazione offerta da Calcaterra a proposito di una *decisione robotica*. Egli esordisce rilevando un dato che parrebbe di tutta evidenza, ovvero che “ogni proiezione sul futuro F non ha altra possibile origine se non nell'esperienza passata P”³⁵⁹. In altre parole, per costruire rappresentazioni del futuro al fine di decidere, è necessario avere raccolto dati su eventi già avvenuti. Questa constatazione conduce a riflettere su “uno dei nodi della questione: come si procurano informazioni sul futuro a partire dal passato”³⁶⁰? La risposta è di carattere inevitabilmente tecnico, si è detto, poiché “passa anche attraverso i metodi che oggi vanno sotto il nome di *machine-learning* (e di molte tecniche di analisi che cadono nel dominio dell'intelligenza artificiale)”³⁶¹ e che

³⁵⁹ Cfr. Calcaterra, *Machinae autonome e decisione robotica*, cit., pagg. 48–49.

³⁶⁰ *Ivi*, pag. 48.

³⁶¹ *Ivi*, pag. 49. Per una introduzione al *machine learning*, si rinvia a Jordan, Mitchell, *Machine learning: Trends, perspectives, and prospects*, in «Science», n. 349, 6245 2015, pagg. 255–260, che subito sottolineano la capacità di apprendimento come elemento caratterizzante di tali sistemi: “*machine learning addresses the question of how to build computers that improve automatically through experience*”. Per un approfondimento si rimanda, invece, a Mitchell, *Machine Learning*, McGraw-Hill, New York 1997. Una definizione che risulta particolarmente utile ai nostri fini è quella di Vespignani, che ritengo sia opportuno riportare per intero per la sua chiarezza espositiva: “L'idea chiave del *machine learning* è che l'algoritmo impara da solo a identificare relazioni precise nei dati osservati, senza avere regole e modelli espliciti pre-programmati. In questo modo, invece di scrivere algoritmi con milioni di istruzioni specifiche per svolgere un compito particolare, l'algoritmo apprende dai dati adattando sé stesso man mano che impara dalle informazioni che sta elaborando. Le tecniche definite per eseguire l'apprendimento automatico sono pressoché infinite, ma si dividono in tre classi principali: *supervised*, *unsupervised*, e *reinforced*. Nel *supervised learning* (apprendimento supervisionato), il più diffuso, l'algoritmo [...] formula previsioni sui dati e viene corretto dall'insegnante quando sbaglia. L'apprendimento si interrompe quando l'algoritmo raggiunge un livello accettabile di prestazioni. [...] Nell'*unsupervised learning* (apprendimento non supervisionato) devono essere gli algoritmi stessi a scoprire la struttura che lega i dati. Un esempio classico è il problema in cui si desidera raggruppare i clienti in base al comportamento di acquisto. La soluzione a questo problema, che va sotto il nome di *clustering*, tenta di trovare vari sottogruppi all'interno di un insieme di dati. [...] In questo caso, però, non abbiamo alcuna conoscenza

altro non sono che sistemi che consentono “di costruire, a partire dai dati, un modello matematico che include un gran numero di variabili non conosciute in anticipo [e i cui] parametri si configurano gradualmente durante la fase di apprendimento, che utilizza insiemi di dati di addestramento per reperire e classificare i collegamenti”³⁶². Ecco quel che avviene attraverso strumenti di apprendimento automatico: “si costruisce una statistica e un ordinamento dei dati passati che porta a suddividerli in classi (*clusters*), i casi all'interno delle quali condividono alcune caratteristiche comuni (*features*). La classificazione dei casi rappresenta un modo per prendere delle decisioni. Ad esempio, pensando al caso più elementare di una decisione tra due alternative: se il caso esaminato appartiene alla classe 1 allora prendi la decisione X, se appartiene alla classe 2, allora prendi la decisione Y. La caratteristica saliente del *machine-learning* è che questa classificazione degli scenari avviene esclusivamente sulla base dei dati osservati D senza l'ausilio di alcun modello M”³⁶³. Detto altrimenti, il funzionamento dell’algoritmo è su base statistica e si alimenta di dati che appartengono al passato e che il sistema raggruppa in classi di affinità secondo un ordinamento comune, il tutto senza la necessità di un modello assoluto valido in astratto. D’altronde la forza delle applicazioni di IA attualmente disponibili risiede proprio nella capacità di gestire i dati e di apprendere direttamente da essi³⁶⁴. Parrebbe prospettarsi la fine

precedente sulle persone che possiamo usare per istruire l'algoritmo. Infine, la frontiera dell'apprendimento automatico è il *reinforced learning* (apprendimento con rinforzo). Un algoritmo con rinforzo impara per tentativi ed errori. Prova tanti schemi diversi che vengono mantenuti o scartati a seconda che i risultati siano corretti o sbagliati. Allora l'algoritmo, lavorando per tentativi, trova lo schema che minimizza il numero di errori” (Vespignani, *L'algoritmo e l'oracolo*, cit., pagg. 66–69).

³⁶² Commissione Europea per l’efficienza della giustizia (CEPEJ), *Carta etica europea sull’utilizzo dell’intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi*, cit., pag. 45.

³⁶³ Calcaterra, *Machinae autonome e decisione robotica*, cit., pag. 49.

³⁶⁴ Cfr. Comandé, *Intelligenza artificiale e responsabilità tra «liability» e «accountability»*. *Il carattere trasformativo dell’IA e il problema della responsabilità*, in «Analisi Giuridica dell’Economia», 1 2019, pagg. 169–188, pag. 170. Secondo Comandé, l’Intelligenza artificiale

della teoria come metodo di conoscenza, proprio come affermava Anderson³⁶⁵. Così più dati l'algoritmo incontra maggiore sarà la sua accuratezza, essendo il suo funzionamento su base statistica³⁶⁶: “la capacità di decisione della macchina migliora con l'accumularsi dei dati (semplicemente migliora la statistica prodotta, aumentando il numero dei campioni che la compongono)”³⁶⁷. In tal modo “la macchina tende a prendere decisioni sempre più corrette quanto maggiore è la propria esperienza di osservazione, da cui la frase, fin troppo inflazionata, che i robot di nuova generazione imparano dall'esperienza”³⁶⁸.

Sono opportune alcune riflessioni sul modo di funzionamento di un algoritmo di *machine learning* al fine di prevedere uno stato futuro. Si è detto che l'algoritmo di *machine learning* associa oggetti simili e li raggruppa in *cluster*, il quale “(letteralmente ‘ammasso’, ‘agglomerato’) è un insieme di entità simili, o quantomeno un insieme di entità che si assomigliano tra loro più di quanto assomiglino a membri di altri cluster”³⁶⁹. L'algoritmo associa in base alla

“elabora i dati che riceve, identifica modelli legati a correlazioni ricorrenti, e poi crea e incorpora nuovi modelli; cioè permette al sistema di testare varie ipotesi e trovare nuove soluzioni senza bisogno dell'input di programmazione tradizionale umano” (*ivi*, pag. 169). Il *machine learning* costituisce uno dei metodi principali e una branca di studi dell'Intelligenza artificiale. In questo senso, si può concludere: “Within artificial intelligence (AI), machine learning has emerged as the method of choice for developing practical software for computer vision, speech recognition, natural language processing, robot control, and other applications. Many developers of AI systems now recognize that, for many applications, it can be far easier to train a system by showing it examples of desired input-output behavior than to program it manually by anticipating the desired response for all possible inputs” (Jordan, Mitchell, *Machine learning: Trends, perspectives, and prospects*, cit., pag. 255).

³⁶⁵ Si veda quanto detto a proposito nel sottopar. 2.3 del primo capitolo.

³⁶⁶ In questo senso, il vantaggio di un loro uso risiede essenzialmente, come ci fa notare Vespignani, “nell'identificazione di schemi e correlazioni spesso troppo complessi per gli umani da individuare”, nonché “nella velocità con cui gli algoritmi possono eseguire questi compiti” (Vespignani, *L'algoritmo e l'oracolo*, cit., pag. 72). Capacità di gestione della complessità e velocità nel farlo, ecco, in sintesi, quel che gli algoritmi sanno fare meglio di un essere umano.

³⁶⁷ Calcaterra, *Machinae autonome e decisione robotica*, cit., pag. 49.

³⁶⁸ *Ibidem*.

³⁶⁹ Domingos, cit., *L'algoritmo definitivo*, cap. 8.

somiglianza di certe caratteristiche date e ciò conduce a includere un dato elemento in un determinato *cluster* piuttosto che a un altro. Un ulteriore passo sembrerebbe essere quello della “riduzione della dimensionalità”, ovvero l’algoritmo riduce al minimo le informazioni caratterizzanti un determinato oggetto al fine di identificarlo la volta successiva, così da potere gestire una maggiore quantità di dati a una velocità maggiore senza perdere eccessivamente di precisione³⁷⁰. L’analisi dell’algoritmo è più fine in presenza di un numero maggiore di dati, lo si è già detto, e la ripetizione e l’“esperienza” acquisite determinano anche una maggiore precisione. In questo modo l’algoritmo procede con l’apprendimento, che può avvenire in modo supervisionato, nel caso in cui all’algoritmo è fornito un *set* di dati di input e di output desiderabili; e non supervisionato, nel caso in cui l’agente umano fornisca i soli dati in ingresso e le regole tecniche di funzionamento produrranno un risultato senza guida esterna; oppure può avvenire per rinforzo ovvero sulla base di una serie di ‘gratificazioni’ che la macchina riceve quando ottiene i risultati desiderabili, imparando così in totale autonomia come agire al meglio secondo obiettivi prefissati e in ambienti mutevoli.

In tal modo può avvenire una decisione su eventi futuri sulla base di un algoritmo di *machine learning*. Risulta evidente come il funzionamento sia su base statistica e si fondi appunto sull’elaborazione di dati, in gran quantità, al fine di ottenere un risultato in termini di probabilità e, in questo senso, sarebbe meglio discutere di previsioni e non di predizioni. Dunque, perché si discute di giustizia *predittiva*?

³⁷⁰ *Ibidem.*

1.2. Parola di plastica?

È quindi la *giustizia predittiva* una ‘parola di plastica’ nel senso su cui Uwe Pörksen ci ha condotto a riflettere³⁷¹? Si deve, innanzitutto, indagare sul significato di questa locuzione: è, quindi, opportuno andare in cerca di definizioni e lo si farà in questo e nel prossimo paragrafo. Le risposte date al riguardo sono numerose, ma accomunate, tuttavia, da alcuni elementi condivisi. Riprendendo, però, quanto detto sopra a proposito della *giustizia digitale*, con questa locuzione – è utile ribadirlo – si vuole indicare solitamente una forma di giustizia “capace [...], sulla base di un trattamento di big data giudiziari (ossia di sentenze e di altri dati processuali sullo stesso tema) per via informatica, di riuscire a *prevedere in anticipo* quale decisione verrà adottata dal giudice in uno specifico caso e talora persino quali pene o risarcimenti verranno fissati”³⁷². In questa definizione di giustizia digitale traspare il riferimento al “prevedere in anticipo”, tale per cui sembrerebbe che giustizia digitale e giustizia predittiva possano risultare sinonimi. Garapon e Lassègue sottolineano come l’espressione *giustizia predittiva* sia divenuta ormai generica e faccia riferimento a ogni applicazione di tecnologie digitali nella sfera giuridica. In accordo con questa osservazione, le due locuzioni tendono a convergere nel significato. Tuttavia, se l’accezione di giustizia digitale che abbiamo indicato è quella di una *messa in numero* della giustizia, ovvero la sua resa *operazionale*³⁷³, che presuppone un avvolgimento dell’ambiente-giustizia e quindi la sua completa digitalizzazione; allora è necessario andare con maggiore puntualità alla ricerca di un *proprium* caratterizzante la giustizia nella sua accezione *predittiva*.

³⁷¹ Pörksen, *Parole di plastica. La neolingua di una dittatura internazionale*, Textus, L’Aquila 2011. L’accostamento è tratto da Andronico, *Giustizia digitale e forme di vita*, cit., pag. 7.

³⁷² Ferrarese, *Presentazione* dell’edizione italiana di Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 15 (corsivo mio).

³⁷³ Cfr. capitolo primo sottopar. 1.1.

Muovendo in questa direzione, una proposta di definizione della giustizia predittiva suggerisce che con tale locuzione si intenda “letteralmente la giustizia che *prevede il futuro*: si tratta di una sorta di *giustizia anticipata*. Nel linguaggio comune, la giustizia predittiva è divenuta la giustizia prevedibile. Si ritiene che, proprio per il tramite di formule matematiche, l’interpretazione giudiziale possa essere prevista, in conformità all’esigenza di certezza del diritto, intesa appunto non solo come prevedibilità della disposizione di legge applicabile, ma anche prevedibilità dell’esito giudiziale”³⁷⁴. Insomma, in contrasto a quell’*incapacità di anticipazione* che Hart aveva ritenuto fosse coesistente alla natura umana e di conseguenza al diritto³⁷⁵, la giustizia predittiva proporrebbe, invece, di *anticipare* la giustizia stessa, ‘dicendo prima’ quanto verrà deciso. Ma non va trascurato un aspetto importante: tutto ciò avverrebbe per il tramite di formule matematiche³⁷⁶. Sarebbe, quindi, possibile prevedere un provvedimento giurisdizionale collocando correttamente le variabili interpretative all’interno di una formula matematica.

Proseguendo in questo senso, viene affermato altrove che “la giustizia predittiva è [...] in verità una *label* molto sintetica con cui si descrive un ventaglio di opzioni che hanno in comune la applicazione di sofisticate tecnologie sia con finalità di carattere analitico/induttivo (si scoprono *pattern* decisionali o *pattern* comportamentali analizzando e processando dati che riguardano casi e decisioni già avvenuti) sia con finalità prospettico-predittivo [si individuano propensioni e su questa base vengono valutate le probabilità con le quali si può prevedere che la decisione del giudice – in caso di soluzione giudiziale delle controversie – o del

³⁷⁴ Viola, *Interpretazione della legge con modelli matematici*, cit., pag. 167 ss. (Corsivo mio). Su questa definizione si vedano le osservazioni espresse da Andronico in *Giustizia digitale e forme di vita*, cit., pag. 8.

³⁷⁵ Si veda sopra quanto detto al sottopar. 1.3 del secondo capitolo.

³⁷⁶ In particolare, Viola ipotizza la possibilità di costruire un modello predittivo attraverso formule matematiche, sul presupposto che l’art. 12 delle Preleggi sia di fatto un algoritmo di decisione, perché prescriverebbe già all’interprete una sequenza di operazioni interpretative predeterminate (cfr. Viola, *Interpretazione della legge con modelli matematici*, cit., pag. 41).

mediatore – in caso di attivazione di meccanismi di ADR (*Alternative dispute resolution*) – converga su un punto che possiamo definire focale]. In altri termini non si tratta di predire con esattezza puntuale il dispositivo di una sentenza, ma di individuare l'orientamento del ragionamento del giudice. Poiché tale ragionamento non ha mai la natura di un sillogismo lineare, ma si compone di passaggi analogici deduttivi induttivi, la predizione sarà focale e non puntuale³⁷⁷. Da queste affermazioni possiamo dedurre che il funzionamento della giustizia predittiva, come si usa dire, può essere sia di tipo *bottom-up*, procedendo dal particolare all'universale, sia in senso opposto di tipo *top-down*, ovvero che dall'universale giunge al particolare. In questo caso viene precisato che non si può giungere a una predizione esatta del dispositivo della sentenza, ma che l'esito della giustizia predittiva è, invece, un'indicazione sull'orientamento del ragionamento giudiziale.

È opportuna a questo punto qualche osservazione. È da notare come gli elementi comuni a queste due definizioni siano, almeno, l'abilità di prevedere in anticipo l'esito di un giudizio e il riferimento a un sistema informatico digitale. Esse ci permettono, in particolare, di cogliere il carattere anticipatorio dei sistemi predittivi, nonché il loro funzionamento per formule matematiche, tuttavia con una precisa distinzione: mentre la prima si spinge ad affermare la possibilità che ciò conduca alla previsione dell'esito della controversia, la seconda più cautamente si limita a rendere prevedibile non l'esito puntuale, ma l'orientamento che il giudice dovrà seguire nel suo ragionamento. Ma è necessario proseguire nella ricerca di una definizione.

³⁷⁷ Castelli, Piana, *Giustizia predittiva. La qualità della giustizia in due tempi*, in «Questione giustizia», 4 2018, pag. 153 ss., pag. 154.

1.3. Una definizione di *giustizia predittiva*

Garapon e Lassègue suggeriscono che “la giustizia predittiva indica *stricto sensu* la capacità attribuita alle macchine di mettere in moto rapidamente in un linguaggio naturale il diritto pertinente per trattare un caso, di contestualizzarlo secondo specifiche caratteristiche (del luogo, della personalità dei giudici, degli studi legali, ecc.) e di anticipare la *probabilità* delle decisioni che potrebbero essere prese”³⁷⁸. Emerge così un ulteriore elemento, ovvero che l’anticipazione si esprime in termini di *probabilità*: in questo senso e solo in questo senso si può dire che “la funzione attribuita alla giustizia predittiva è di ‘predire’ la soluzione che verrà adottata dal giudice e in particolare gli importi stabiliti”³⁷⁹. Questa indicazione ci porta ad accogliere con maggiore attenzione quanto avvertito dalla CEPEJ, ovvero che “l’espressione ‘giustizia predittiva’ dovrebbe essere abbandonata in quanto è ambigua e ingannevole”³⁸⁰. Il motivo è che “tali strumenti sono basati su metodi di analisi della giurisprudenza che utilizzano metodi statistici che non riproducono in alcun modo il ragionamento giuridico”, tuttavia – si legge ancora – “possono cercare di descriverlo”³⁸¹.

³⁷⁸ Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 171 (corsivo mio).

³⁷⁹ *Ivi*, pag. 172.

³⁸⁰ In questo senso si muove Pasceri quando afferma che “i ‘*sistemi predittivi*’ non sperimentano la capacità di sostituirsi all’interprete (ovvero di ‘formalizzare il ragionamento giuridico’), ma pretenderebbero di ‘indicare’ al giudice e agli operatori del diritto quale sia il ‘*giusto orientamento*’ da seguire. Ne consegue che la tradizionale definizione di ‘*giustizia predittiva o previsionale*’ è una manifestazione meramente retorica in quanto: a) l’intelligenza artificiale si sostiene sull’accostamento di similitudini e non sulla capacità di sviluppare, in modo razionale, un proprio pensiero; b) l’agente intelligente, non avendo capacità cognitiva, si basa su comunanze o confronti desunti dai dati astratti (*input*) in quanto tratti dal sapere scientifico e dalla giurisprudenza; c) l’output restituito è il risultato del rapporto di mera comparazione di ‘*argomentazioni*’ giurisprudenziali formatasi su una fattispecie diversa da quella prospettata nel caso concreto; d) la giustizia predittiva si incentra su un principio di ‘*mera probabilità*’ o di ‘*probabilità statistica*’ il cui limite è insito nello stesso concetto di ‘*eventualità*’, secondo i criteri della matematica *booleana*” (Pasceri, *La predittività delle decisioni*, cit., pagg. 44–45).

³⁸¹ Commissione Europea per l’efficienza della giustizia (CEPEJ), *Carta etica europea sull’utilizzo dell’intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi*, cit., pag. 38.

È quindi la correlazione di una molteplicità di dati passati ciò in cui consiste la *funzione di predittività*. In questa direzione, sembra muovere la *Carta etica europea sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi* che così recita: “per giustizia predittiva si intende l’analisi di una grande quantità di decisioni giudiziarie mediante tecnologie di intelligenza artificiale al fine di formulare previsioni sull’esito di alcune tipologie di controversie specialistiche (per esempio, quelle relative alle indennità di licenziamento o agli assegni di mantenimento)”³⁸². Da questa definizione emergono: il collegamento tra la giustizia predittiva e l’utilizzo di big data, l’utilizzo di strumenti di intelligenza artificiale, la finalità di previsione sull’esito delle decisioni. Inoltre, nel prosieguo l’attenzione si sposta sull’aggettivo: “il termine ‘predittivo’ utilizzato dalle società di *legal tech*³⁸³ [...] è tratto dalle branche della scienza (principalmente la statistica) che consentono di predire risultati futuri grazie all’analisi induttiva. Le decisioni giudiziarie sono trattate al fine di scoprire correlazioni tra i dati in ingresso (criteri previsti dalla legge, fatti oggetto della causa, motivazione) e i dati in uscita (decisione formale relativa, per esempio, all’importo del risarcimento). Le correlazioni che sono giudicate pertinenti consentono di creare modelli che, qualora siano utilizzati con nuovi dati in ingresso (nuovi fatti o precisazioni introdotti sotto forma di parametri, quali la durata del rapporto contrattuale), producono secondo i

³⁸² *Ivi*, pag. 47. In chiave critica prosegue il testo: “Alcuni autori hanno criticato questo approccio sia formalmente che sostanzialmente, sostenendo che, in generale, la modellizzazione matematica di determinati fenomeni sociali non è un compito paragonabile ad altre attività quantificabili più facilmente (isolare i fattori realmente causativi di una decisione giudiziaria è un compito infinitamente più complesso di giocare, per esempio, una partita di Go o riconoscere un’immagine): il rischio di false correlazioni è molto più elevato. Inoltre, in dottrina, due decisioni contraddittorie possono dimostrarsi valide qualora il ragionamento giuridico sia fondato. Conseguentemente la formulazione di previsioni costituirebbe un esercizio di carattere puramente indicativo e senza alcuna pretesa prescrittiva”.

³⁸³ Con il termine *legaltech* si intende (Commissione Europea per l’efficienza della giustizia (CEPEJ), *Carta etica europea sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi*, cit., pag. 47: “società che utilizzano le tecnologie dell’informazione nell’ambito del diritto al fine di offrire servizi legali innovativi. Si tratta di start-up specializzate in diritto”.

loro sviluppatori una previsione della decisione (per esempio, della forbice risarcitoria)”³⁸⁴. La funzione predittiva, insomma, consiste nel mettere in correlazione dati, per ‘scoprire’ eventuali regolarità tra i dati immessi in input e quelli che il sistema fornisce in output e per potere generare modelli tratti in via induttiva come fonte di conoscenza per situazioni non ancora conosciute, da prevedere appunto. D’altro canto, la CEPEJ descrive così le caratteristiche che i software di giustizia predittiva promettono di avere: “esse propongono di stabilire le probabilità di successo (o di insuccesso) di una causa in un tribunale. Tali probabilità sono stabilite mediante la modellizzazione statistica delle precedenti decisioni, avvalendosi di metodi provenienti da due specifici domini dell’informatica: il trattamento del linguaggio naturale e l’apprendimento automatico. Tali approcci di modellizzazione sono spesso definiti intelligenza artificiale; in realtà, si tratta di intelligenza artificiale ‘debole’”³⁸⁵.

2. La funzione di predittività

Raccogliendo quanto detto finora, la funzione predittiva consiste quindi nel mettere in correlazione dati che il sistema artificiale riceve, per individuare delle regolarità tra i dati in input e quelli in output e per potere generare modelli tratti in via induttiva come fonte di conoscenza per situazioni future³⁸⁶. In questo senso la

³⁸⁴ *Ibidem*.

³⁸⁵ *Ivi*, pag. 23. Ancora, nella Carta si legge che i sistemi di Intelligenza Artificiale debole “sono capaci di estrarre modelli complessi e di apprendere da grandi volumi di dati in maniera efficiente e spesso con elevati livelli di precisione predittiva” (*ivi*, pag. 24).

³⁸⁶ È, invece, manifestazione di una funzione predittiva da intendersi in senso debole l’attività di raccolta e gestione di quei dati che permettono di prevedere qualche aspetto del giudizio. Ne sono un esempio quegli studi sulla ricostruzione dei tempi medi nella risoluzione di specifiche controversie o degli orientamenti di un determinato ufficio giudiziario. Cfr. Castelli, Piana, *Giustizia predittiva. La qualità della giustizia in due tempi*, cit., pag. 163. Si pensi, in Italia, agli studi effettuati

funzione di predittività può assumere diverse forme applicative. In questo paragrafo si osserveranno quelle ritenute più significative e che rendono palesi alcuni elementi che conducono allo spostamento dalle *previsioni* alle *predizioni* nel senso offerto al capitolo precedente, previsioni di decisioni giudiziarie e di comportamenti umani.

2.1. La giurisdizione predittiva

Come si esplica in pratica la funzione predittiva quando ha a oggetto delle decisioni giudiziarie? È utile soffermarsi su uno studio del 2016 in cui un gruppo di studiosi ha analizzato le decisioni della Corte europea dei diritti dell'uomo in modo sistematico e, soprattutto, automatico³⁸⁷. Oggetto di studio sono stati i casi già giudicati per cui la previsione è avvenuta *ex post*³⁸⁸. Attraverso algoritmi di

dalla Corte d'appello di Brescia in ordine ai tempi e agli orientamenti nella materia della protezione internazionale e di licenziamento. Cfr. i documenti sul sito della Corte di appello di Brescia (ultimo accesso in data 2 giugno 2022), in tema di protezione internazionale (https://www.giustizia.brescia.it/documentazione/D_10822.pdf); e in tema di licenziamento (https://www.giustizia.brescia.it/documentazione/D_10937.pdf, https://www.giustizia.brescia.it/documentazione/D_10880.pdf). È un modo di intendere la funzione predittiva limitato alla sola fase di raccolta, classificazione ed elaborazione dei dati che lascia il momento effettivo di formulazione della previsione all'interprete che su quei dati lavorerà.

³⁸⁷ Cfr. Aletras *et al.*, *Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing perspective*, in «PeerJ Computer Science», n. 2, 2016. Nel contributo si cita la previsione anzitempo di Lawlor, il quale nel 1963 ipotizzava l'applicabilità dei sistemi informatici nella previsione delle decisioni giudiziarie (Lawlor, *What Computers Can Do: Analysis and Prediction of Judicial Decisions*, cit.).

³⁸⁸ Per un ulteriore studio questa volta nel contesto statunitense, che si fonda sull'esito della controversia in sé di fronte alla Corte Suprema federale degli Stati Uniti d'America e sul voto espresso dal singolo giudice e che riferisce di un'accuratezza predittiva di circa il 70% con riguardo alla decisione finale del caso studiato e di oltre il 71% con riguardo al voto espresso dal singolo giudice, si rinvia a Katz *et al.*, *A general approach for predicting the behavior of the Supreme Court of the United States*, in «PLOS ONE», n. 12, 4 2017. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174698>. Al riguardo, va osservato come il giudizio prevedibile tenda a spostare l'attenzione della funzione predittiva anche sulla persona del giudice. Per questo motivo da qualche anno in Francia è stata oggetto di divieto l'attività di profilazione dei giudici. L'articolo 33 della Loi n. 2019-222 du 23 mars 2019 de programmation 2018-2022 et de réforme pour la justice, così recita: "Les données d'identité des magistrats et des membres du greffe ne peuvent faire l'objet d'une réutilisation ayant

natural language processing e di *machine learning* è stato loro possibile costruire modelli predittivi capaci di svelare *pattern* di funzionamento nelle decisioni dei giudici. Lo studio è stato condotto sulla base del contenuto testuale delle decisioni e il modo di classificazione, di tipo binario (violazione o non violazione della norma della Convenzione), è stato il seguente: l'input era costituito dal contenuto testuale del caso e l'output target era il provvedimento finale della Corte, dove era stabilito se vi era stata una violazione della Convenzione o meno. Il risultato dello studio ha condotto a previsioni corrette in media nel 79% dei casi attenzionati, che è stata considerata una percentuale piuttosto elevata.

Effettivamente, i provvedimenti della Corte EDU sono particolarmente adatti a uno studio di questo genere, perché, a giudizio di coloro che hanno condotto lo studio, essi hanno una struttura ben definita, sono suddivisi in sezioni (il procedimento, le circostanze del caso, il diritto, il dispositivo) e possono più facilmente formare oggetto di standardizzazione, rendendo più agevole un'analisi automatica fondata sul testo³⁸⁹. Inoltre, i dati raccolti sono stati limitati a tutti quei procedimenti aventi a oggetto la violazione dell'art. 3 (Diritto all'integrità della persona), dell'art. 6 (Diritto alla libertà e alla sicurezza) e dell'art. 8 (Protezione dei

pour objet ou pour effet d'évaluer, d'analyser, de comparer ou de *prédire* leurs pratiques professionnelles réelles ou supposées". Con il corsivo ho voluto evidenziare il verbo *prédire* proprio per mettere in risalto che il legislatore ha ritenuto porre un argine giuridico all'attività di raccolta dati sull'identità dei magistrati per evitare che questi possano formare oggetto di utilizzazione con finalità predittiva della loro azione professionale (A questo proposito si veda anche il controllo di costituzionalità del Conseil constitutionnel, Décision n. 2019-778 DC, 21/03/2019).

³⁸⁹ La stessa Corte adotta le regole sul contenuto e sulla partizione delle decisioni, cfr. *Rules of Court* del 17 marzo 2022, https://www.echr.coe.int/documents/rules_court_eng.pdf (ultima visita 9 giugno 2022). Lo stesso art. 74 del Regolamento della Corte prevede che le sentenze comprendano: "a) il nome del presidente e degli altri giudici che compongono la camera o il comitato nonché del cancelliere o del cancelliere aggiunto; b) la data della sua adozione e quella della sua pronuncia; c) l'indicazione delle parti; d) il nome degli agenti, degli avvocati e dei consulenti delle parti; e) l'esposizione della procedura; f) i fatti della causa; g) una sintesi delle conclusioni delle parti; h) le motivazioni di diritto; i) il dispositivo; j) se del caso, la decisione relativa alle spese; k) l'indicazione del numero di giudici che hanno costituito la maggioranza; l) se del caso, l'indicazione del testo facente fede".

dati di carattere personale), poiché estrapolabili in numero maggiore e in modo automatico. Le caratteristiche testuali estratte sono state *n-gram*, vale a dire sequenze di parole contigue, oppure *cluster* di parole, ovvero argomenti semantici³⁹⁰. I risultati hanno dimostrato una accuratezza predittiva maggiore con riferimento alla sezione relativa alle circostanze del caso piuttosto che con riferimento alla sezione riguardante il diritto. Da ciò, gli autori – seppur cautamente – hanno dedotto che vi sia una correlazione meno stringente della decisione finale della Corte con gli argomenti di diritto, piuttosto che con le circostanze di fatto. In altre parole, il contenuto testuale inerente ai fatti di causa, e quindi un fattore non strettamente giuridico, è quel che influenzerebbe maggiormente il processo decisionale dei giudici. Questo risultato, rafforza l'ipotesi di fondo che sottolinea come “the textual content, and the different parts of a case are important factors that influence the outcome reached by the Court”³⁹¹. Infatti, gli autori dello studio ritengono che attraverso l'analisi automatica dei soli dati testuali sia possibile prevedere *ex ante*, in anticipo, l'esito della controversia³⁹².

In commento a questo studio, la Commissione Europea per l'efficienza della giustizia (CEPEJ) nella Carta già richiamata più volte, ritenendo che sia lontana

³⁹⁰ Qui si rileva che durante lo studio si è fatto uso di un classificatore detto Support Vector Machine (SVM), Macchina a vettori di supporto, ovvero un algoritmo di *machine learning* particolarmente adatto alla classificazione di piccoli *data set*. Tuttavia, per un approfondimento sul metodo di ricerca adottato si rinvia direttamente al contributo segnalato: Aletras *et al.*, *Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing perspective*, cit.

³⁹¹ *Ibidem*, pag. 2. Santosuosso fa notare, in commento a questo studio, che la giurisdizione della Corte EDU ha carattere estremamente peculiare, fondandosi sul riconoscimento della soggettività giuridica delle persone giuridiche nel contesto internazionale e sulla natura di “dichiarazione dei diritti” della Convenzione che la istituisce. Cfr. Santosuosso, *Intelligenza artificiale e diritto*, cit., cap. 3.

³⁹² D'altra parte tale analisi automatica permette agli autori di accostare i risultati dello studio al pensiero di quegli autori che si fanno rientrare nella corrente del realismo giuridico: emergerebbe infatti un approccio di tipo realistico di maggiore adesione ai fatti rispetto al diritto. Così affermano: “Our empirical analysis indicates that the formal facts of a case are the most important predictive factor. This is consistent with the theory of legal realism suggesting that judicial decision-making is significantly affected by the stimulus of the facts”.

l'eventualità di modellizzazione del ragionamento giuridico a opera di sistemi di Intelligenza Artificiale, ha posto in evidenza come “lo studio dell’UCL è stato in realtà in grado di produrre soltanto una probabilità grazie a elementi lessicali tratti in gran parte dai ragionamenti e dalle motivazioni espressi dal giudice e non grazie a quelli messi insieme dal ricorrente, soltanto sulla base della frequenza. La loro intelligenza artificiale ha pertanto stabilito un’elevata probabilità di corrispondenza tra gruppi di parole e una decisione che era già stata formalizzata e poteva dare origine soltanto a un limitato numero di possibili esiti”³⁹³. L’appunto della CEPEJ muove nella direzione di moderare gli entusiasmi su una possibile sostituzione al giudice umano con un procedimento basato esclusivamente su meccanismi di intelligenza artificiale. Continua: “in nessuna circostanza essa è in grado, da sola, di riprodurre il ragionamento dei giudici europei o, soprattutto, di predire un esito sulla base, per esempio, del grezzo resoconto presentato dinanzi alla Corte di Strasburgo da un futuro ricorrente, il cui ricorso è soggetto a un esame molto rigoroso della ricevibilità (nel 2017 sono stati dichiarati irricevibili o cancellati dal ruolo quasi 70.356 ricorsi) basato in gran parte sull’applicazione di criteri di valutazione (importanza e gravità della doglianza, ecc.) che lasciano un considerevole margine di discrezionalità nel processo decisionale”³⁹⁴.

Il motivo di un tale commento critico è chiaro e si fonda sulla sostanziale differenza e inconciliabilità tra il modo di funzionamento dell’intelligenza artificiale e il ragionamento giuridico, perché “tale lavoro di interpretazione è esattamente quello che al giorno d’oggi le tecniche di apprendimento automatizzato non svolgono – e non cercano di svolgere – in quanto esse, come abbiamo visto, effettuano elaborazioni automatizzate basate sul presupposto che la correlazione di grandi volumi di informazioni possa sostituire la comprensione dei veri nessi

³⁹³ *Carta etica europea sull’utilizzo dell’intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi*, cit., pag. 28 ss.

³⁹⁴ *Ibidem*.

causali di una decisione. Non tentano di formalizzare il ragionamento giuridico, ma sperano che i modelli registrati da esse possano prevedere le probabili decisioni di un giudice in situazioni analoghe”³⁹⁵. Insomma, per quanto la professione giuridica sia soggetta a un mutamento³⁹⁶, non vi sarebbe il rischio che la funzione predittiva così intesa possa sostituire il lavoro di interpretazione del giurista, poiché non vi è concorrenza nel modo di operare³⁹⁷.

³⁹⁵ *Ivi*, pag. 27. Al fine di evitare distorte mitizzazioni e illusioni su quel che può fare una macchina attraverso sistemi intelligenti, mi pare utile segnalare le seguenti tre osservazioni della Commissione Europea per l'efficienza della giustizia (CEPEJ) a proposito dei sistemi di intelligenza artificiale applicata alla pratica giudiziaria (*ivi*, pag. 24). Il primo è che “l'intelligenza artificiale non è un singolo oggetto omogeneo: si tratta in realtà di un assemblaggio di scienze e tecniche (matematica, statistica, informatica) in grado di trattare i dati per progettare compiti di trattamento informatico molto complessi”. Il secondo mette in rilievo che “i motori di intelligenza artificiale non producono di per sé intelligenza, bensì procedono utilizzando un approccio induttivo: l'idea è di associare in maniera pressoché automatizzata un insieme di osservazioni (dati in ingresso) con un insieme di possibili esiti (dati in uscita) utilizzando diverse proprietà preconfigurate. Nello specifico, per quanto riguarda la giustizia predittiva, il motore costruisce collegamenti tra i diversi gruppi lessicali che compongono le decisioni giudiziarie. Tali gruppi sono in correlazione tra quelli identificati nella fase di ingresso (i fatti e la motivazione) e quelli identificati nella fase di uscita (il dispositivo della decisione) e sono successivamente classificati”. Infine, il terzo sottolinea che “l'affidabilità del modello (o funzione) costruito dipende fortemente dalla qualità dei dati utilizzati e dalla scelta della tecnica di apprendimento automatico”.

³⁹⁶ Su come il digitale stia cambiando radicalmente il lavoro dell'avvocato cfr. Susskind, *L'avvocato di domani: il futuro della professione legale tra rivoluzione tecnologica e intelligenza artificiale*, Guerini next, Milano 2019. Si veda, inoltre, Santosuosso, *Intelligenza artificiale e diritto*, cit., cap. 3. Un'altra figura professionale fortemente coinvolta nella rivoluzione digitale è quella del notaio, il cui ruolo è messo in discussione dall'utilizzo di software di blockchain che con i registri distribuiti permettono di garantire la certezza delle transazioni e la certificazione delle stesse. Tuttavia, non può non sottolinearsi, come suggerisce Punzi, che “il notaio non è solo un documentatore, ma anzitutto un interprete” (Punzi, *Difettività e giustizia aumentata. L'esperienza giuridica e la sfida dell'umanesimo digitale*, in «Ars interpretandi», 1 2021, pagg. 113–128, pag. 122). Per una riflessione sul ruolo del notaio nell'epoca della rete informatica, si rimanda a Palazzo, *La funzione del notaio al tempo di internet*, Giuffrè, Milano 2000. A questo proposito si evidenzia l'iniziativa del mondo notarile che nel corso del 52° Congresso Nazionale del Notariato “#Notaio: garanzia di sistema per l'Italia digitale” insieme a IBM ha presentato la *Notarchain*, un progetto-pilota con duplice modalità di archiviazione, tramite registri diffusi e registri volontari digitali. Cfr. http://www.consiglionotarilemodena.it/documenti/documenti_approfondimenti/316/RS%20NOTA I%20MODENA%20Gazzetta%20di%20Modena%2015.12.2017.d1514889920.pdf (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

³⁹⁷ Tuttavia, una tendenza alla sostituzione potrebbe avvenire nei lavori seriali, che possono subire più facilmente un processo di automatizzazione. Muovendo lo sguardo verso estremo Oriente, è dei primi giorni del 2022 la notizia che in Cina si applicano effettivamente forme di giustizia

2.2. La polizia predittiva

Si è detto di come l'approccio predittivo sia funzionale a prevedere in anticipo l'esito di un giudizio. Tuttavia, la funzione predittiva può avere a oggetto anche comportamenti umani. È il caso della *predictive policing* o polizia predittiva³⁹⁸, ovvero “l'insieme delle attività rivolte allo studio e all'applicazione di metodi statistici con l'obiettivo di ‘predire’ chi potrà commettere un reato, o dove e quando potrà essere commesso un reato, al fine di prevenire la commissione dei reati stessi”³⁹⁹. Il funzionamento degli strumenti tecnologici utilizzati per svolgere attività di polizia predittiva non è dissimile a quanto sin qui riportato, poiché “la predizione si basa fundamentalmente su una rielaborazione attuariale di diversi tipi di dati, tra cui quelli relativi a notizie di reati precedentemente commessi, agli

robotica nei quali l'intervento umano è del tutto escluso (Si legga l'articolo di S. Chen sul South China Morning Post al seguente link <https://www.scmp.com/news/china/science/article/3160997/chinese-scientists-develop-ai-prosecutor-can-press-its-own>). Sembra che la macchina in questione, utilizzata dall'ufficio del Shanghai Pudong People's Procuratorate agisca in sostituzione del magistrato requirente nella formulazione delle accuse per otto capi di imputazione per reati particolarmente diffusi a Shanghai: “*credit card fraud, running a gambling operation, dangerous driving, intentional injury, obstructing official duties, theft, fraud and “picking quarrels and provoking trouble” – a catch-all charge often used to stifle dissent*”. La macchina, che fa uso di tecnologie di intelligenza artificiale, sarebbe stata addestrata a funzionare sulla base di oltre diciassettemila casi raccolti nel periodo compreso tra il 2015 e il 2020. A giudizio dei ricercatori l'affidabilità della macchina sarebbe del novantasette per cento e il suo giudizio si fonderebbe essenzialmente sulla descrizione verbale dei casi. La macchina sarebbe sostanzialmente infallibile, sgraverebbe da lavori ripetitivi e tendenzialmente poco rilevanti il magistrato umano e gli permetterebbe di dedicare le proprie energie lavorative e intellettuali a quei casi che richiedono l'intervento di un operatore in carne e ossa. Il processo decisionale sarebbe effettivamente delegato alla macchina.

³⁹⁸ Per un approfondimento sul tema, si rinvia a Bennett Moses, Chan, *Algorithmic prediction in policing: assumptions, evaluation, and accountability*, in «Policing and Society», n. 28, 7 2018, pagg. 806–822; Dickson *et al.*, *Metodi statistici per la predizione della criminalità*, in «Crime Working Papers», 2 2014; Perry *et al.*, *Predictive policing: the role of crime forecasting in law enforcement operations*, RAND, Santa Monica, CA 2013.

³⁹⁹ Basile, *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*, in «Diritto penale e uomo», 29 settembre 2019, pag. 10.

spostamenti e alle attività di soggetti sospettati, ai luoghi, teatro di ricorrenti azioni criminali, e alle caratteristiche di questi luoghi, al periodo dell'anno o alle condizioni atmosferiche maggiormente connesse alla commissione di determinati reati⁴⁰⁰. L'idea di fondo è che la commissione di reati sia passibile di previsione attraverso tecniche che si basano sull'elaborazione quantitativa delle informazioni a disposizione⁴⁰¹. Si è soliti distinguerli in due tipologie: quelli del tipo *hotspot* e quelli del tipo *crime linking*.

Tramite i primi sistemi del tipo *hotspot* è possibile individuare delle zone dove è più probabile che vengano commessi reati, in modo che siano rese zone di interesse verso cui indirizzare l'azione di polizia preventiva⁴⁰². Ne è un esempio il sistema *Risk Terrain Modeling* (RTM), un software di analisi di fattori sia ambientali che spaziali (ad esempio la presenza di bar, di scuole o di fermate dei mezzi pubblici) che permetterebbe di stimare le zone dove è più altamente probabile che avranno luogo determinati reati⁴⁰³. Questo approccio si fonda sulla analisi di criminologia ambientale e farebbe particolare attenzione alla geografia e al tempo della commissione del reato⁴⁰⁴.

⁴⁰⁰ *Ibidem*.

⁴⁰¹ Per un quadro generale sul tema, cfr. Perry, *Predictive policing: the role of crime forecasting in law enforcement operations*, RAND, Santa Monica, CA 2013.

⁴⁰² Cfr. Basile, *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*, cit., pag. 11.

⁴⁰³ Cfr. Caplan *et al.*, *Crime in Context: Utilizing Risk Terrain Modeling and Conjunctive Analysis of Case Configurations to Explore the Dynamics of Criminogenic Behavior Settings*, in «Journal of Contemporary Criminal Justice», n. 33, 2 2017, pagg. 133–151. Software simili nel funzionamento sembrerebbero essere anche *PredPol*, in uso negli Stati Uniti e nel Regno Unito, e anche *X-Law* utilizzato in Italia dalla Questura di Napoli il quale si fonderebbe sull'analisi delle denunce in possesso degli organi di polizia e che indicherebbe le zone in cui è più probabile che possa verificarsi un reato. Cfr. Basile, *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*, cit., pagg. 11–12.

⁴⁰⁴ Cfr. Algeri, *Intelligenza artificiale e polizia predittiva*, in «Diritto penale e processo», n. 6, 2021, pag. 724 ss., pag. 730.

L'altra tipologia è quella di *crime linking* il cui funzionamento è utile a seguire "le serialità criminali di determinati soggetti (individuati o ancora da individuare), per prevedere dove e quando costoro commetteranno il prossimo reato"⁴⁰⁵. Un esempio è quello dato da *Key crime*, un software di polizia predittiva in uso nella zona di Milano, capace di formulare previsioni con riguardo ad attività criminali di tipo seriale, appunto⁴⁰⁶. Il software si propone di prevedere le forme di reiterazione di reato⁴⁰⁷. Esso elabora i dati tratti sia da elementi oggettivi sia dalle informazioni rese dalle persone offese dai precedenti reati e confronta i dati relativi a un'area determinata e con riferimento alle caratteristiche relative all'autore del fatto⁴⁰⁸. Ad esempio, il sistema analizza gli indumenti utilizzati dall'autore del reato attraverso le immagini di video-sorveglianza al fine di rintracciare delle similitudini con reati già commessi, in modo da associare una pluralità di eventi al medesimo autore. Il suo funzionamento permette, quindi, di correlare tra di loro le informazioni già presenti nel database grazie alla raccolta effettuata sugli eventi già accaduti e, attraverso una logica di somiglianza-dissomiglianza, fornisce una probabilità sulla realizzazione di condotte analoghe in un luogo specifico e a opera di soggetti specifici. Questo tende a permettere di prevedere quando, dove e a opera di chi accadrà il successivo fatto criminoso nella serie di reati così da calibrare l'azione di prevenzione delle forze di polizia.

⁴⁰⁵ Basile, *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*, cit., pag. 11.

⁴⁰⁶ Per un'analisi del funzionamento e dei risultati prodotti, cfr. Mastrobuoni, *Crime is Terribly Revealing: Information Technology and Police Productivity*, in «SSRN Electronic Journal», 2017, pag. 10 ss. Un altro esempio è il software HART (Harm Assessment Risk Tool) in uso alle forze di polizia della Gran Bretagna, sul cui funzionamento, cfr. Oswald *et al.*, *Algorithmic risk assessment policing models: lessons from the Durham HART model and 'Experimental' proportionality*, in «Information & Communications Technology Law», n. 27, 2 2018, pagg. 223–250.

⁴⁰⁷ Per questa ragione si ritiene esso sia compatibile con l'impianto normativo del sistema penale italiano. Cfr. Parodi, Sellaroli, *Sistema penale e intelligenza artificiale: molte speranze qualche equivoco*, in «Diritto penale contemporaneo», 6 2019, pag. 47 ss., pag. 56.

⁴⁰⁸ Cfr. *ivi*, pag. 57.

Al di là delle questioni critiche, inerenti tra l'altro la compatibilità di simili approcci predittivi con i principi dell'ordinamento, che qui non è possibile affrontare⁴⁰⁹, si può osservare come con gli strumenti di polizia predittiva si giunga alla proiezione di un'anticipazione sulla futura condotta criminale sulla sola base di dati passati⁴¹⁰. Infatti, su base statistica e correlando un numero significativo di dati su eventi passati questi algoritmi generano modelli di condotta che fungono da base di partenza per formulare le previsioni su accadimenti futuri. Nel caso dei sistemi del tipo *hotspot* queste previsioni servono a individuare zone di interesse che richiedono quindi maggiore attenzione; mentre nel caso dei sistemi di *crime linking* vi è una stima di previsione sulle possibili condotte successive in una serie di condotte di reato che permette di generare il profilo di un possibile autore del reato al fine di impedirne la reiterazione.

⁴⁰⁹ Con riguardo alle criticità insite nell'uso di sistemi di polizia predittiva Basile evidenzia come sia carente una adeguata regolazione normativa di questi sistemi, come il loro uso implichi la frizione con determinati diritti individuali, come vi sia un rischio di eccessivo intervento preventivo delle forze di polizia, come molti di questi software siano protetti da brevetti di aziende private con evidenti limiti di trasparenza e controllo, nonché come sia necessario porre l'attenzione al rischio di circoli viziosi creati dal fatto che questi sistemi giungono ad alimentare con i dati da essi prodotti i propri database (Basile, *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*, cit., pagg. 13–14. In quanto a osservazioni critiche valga sottolineare come le applicazioni di sistemi intelligenti che svolgono funzioni di polizia predittiva in contrasto alla commissione di reati tendenzialmente permettono l'analisi di una significativa quantità di dati, la messa in correlazione degli stessi e la costruzione di modelli. Tuttavia, come è evidente, non spiegano causalmente i fenomeni che vanno a evidenziare. Possono effettuare previsioni sulla possibile commissione di reati in certe aree piuttosto che in altre sulla base di una serie di dati storici già acquisiti, ma, proprio perché non spiegano causalmente il fenomeno, non possono costituire l'unico elemento su cui fondare decisioni, soprattutto se limitative della libertà personale o se, in qualche modo, incidono sulla libera circolazione delle persone (anche la possibilità di essere spesso fermati dalle forze di polizia costituisce una limitazione della libertà personale in senso lato).

⁴¹⁰ Per una lettura critica dei software di polizia predittiva rinvia alle osservazioni di O'Neil, *Armi di distruzione matematica: come i Big Data aumentano la disuguaglianza e minacciano la democrazia*, Bompiani, Milano 2017, ed. digitale, cap. V.

2.3. Risk assessment

Nel 1973 il giudice statunitense Marvin Frankel iniziò a porre al centro della discussione pubblica d'oltreoceano la questione della eccessiva discrezionalità giudiziale⁴¹¹, ritenendo vi fossero alcune inaccettabili e inspiegabili disparità di trattamento nell'amministrazione della giustizia statunitense e che tali disparità fossero causate dai pregiudizi umani di cui era portatore la persona del giudice. Pur non arrivando a ipotizzare la necessità di una sostituzione delle macchine all'uomo, considerato anche che tali discussioni avvenivano negli anni Settanta, Frankel richiese che il giudizio fosse agganciato a parametri oggettivi⁴¹². Furono condotti degli studi che diedero come risultato una effettiva assenza di uniformità nel giudizio⁴¹³ e, così, nel tempo si arrivò all'approvazione del *Sentencing Reform Act*, e, quindi, all'istituzione della *US Sentencing Commission* che stabilì delle linee guida basate su una media dei casi precedentemente giudicati⁴¹⁴. Se si considera questo panorama storico, può essere più agevole la comprensione dell'uso di

⁴¹¹ Di questo tenore era il dubbio che muoveva il Giudice Frankel: "Un imputato condannato per una rapina a una banca federale poteva ricevere fino a un massimo di venticinque anni, vale a dire che la pena poteva variare da zero a venticinque anni. Capii subito che quel numero non dipendeva tanto dal caso o dal singolo imputato, quanto dal singolo giudice, ovvero dalle sue opinioni, preferenze e bias. Pertanto, lo stesso imputato poteva ottenere una sentenza molto diversa nello stesso processo a seconda del giudice a cui veniva affidato il suo caso". Se ne discute a proposito della presenza di "rumore" nelle decisioni in Kahneman *et al.*, *Rumore. Un difetto del ragionamento umano*, UTET, Milano 2021, ed. digitale, pt. prima. che cita Frenkel, *Criminal Sentences: Law Without Order*, in «25 Inst. for Sci. Info. Current Contents / Soc. & Behavioral Scis.: This Week's Citation Classic», n. 14, 2A-6 1986, disponibile al link <http://www.garfield.library.upenn.edu/classics1986/A1986C697400001.pdf> (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

⁴¹² Il riferimento è al seguente testo: Frankel, *Criminal Sentences: Law Without Order*, Hill and Wang, New York 1973.

⁴¹³ Cfr. Austin, Williams, *A Survey of Judges' Responses to Simulated Legal Cases: Research Note on Sentencing Disparity*, in «The Journal of Criminal Law and Criminology», n. 68, 2 1977, pagg. 306–310; Clancy *et al.*, *Sentence Decisionmaking: The Logic of Sentence Decisions and the Extent and Sources of Sentence Disparity*, in «Journal of Criminal Law and Criminology», n. 72, 2 1981.

⁴¹⁴ Cfr. Kahneman *et al.*, *Rumore*, cit., pt. I par. 1. Secondo Kahneman, Sibony e Sunstein queste linee guida aiutano a ridurre il 'rumore' presente nell'attività giurisdizionale.

sistemi di *risk assessment* negli Stati Uniti oggi. Si tratta di tutti quegli algoritmi predittivi che hanno ad oggetto la profilazione di individui al fine di valutarne un rischio nel comportamento futuro. Ad esempio, essi servono nella valutazione della fase del *parole* per valutare se un individuo in attesa di processo possa essere posto in libertà su cauzione, oppure per la valutazione del rischio di recidiva al fine di ottenere una misura alternativa alla detenzione o al fine dell'ammissibilità alla *probation*⁴¹⁵.

Al riguardo è noto il caso della controversia *Loomis v. Wisconsin*. Nella vicenda l'algoritmo predittivo è stato utilizzato in sede di commisurazione della pena da comminare all'imputato una volta che è stato riconosciuto colpevole e, così, l'imputato ha avuto aumentata la pena per il rischio di recidiva calcolato dall'algoritmo⁴¹⁶. L'algoritmo predittivo utilizzato è stato il COMPASS (Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions), realizzato dalla società privata Northpointe, che dal gennaio 2017 è divenuta Equivant⁴¹⁷. Questo algoritmo tiene in considerazione nel suo calcolo anche le risposte fornite a

⁴¹⁵ Cfr. Basile, *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*, cit., pag. 18.

⁴¹⁶ *State v. Loomis*, 881 N.W.2d 749 (Wis 2016). La letteratura che affronta il caso o ne commenta gli esiti è copiosa. *Ex multis*: Santosuosso, *Intelligenza artificiale e diritto*, cit., cap. 4 par. 3.1; Costanzi, *La matematica del processo: oltre le colonne d'Ercole della giustizia penale*, in «Questione giustizia», 4 2018, pag. 166 ss., pag. 184 ss.; Freeman, *Algorithmic Injustice: How the Wisconsin Supreme Court Failed to Protect Due Process Rights in State v. Loomis*, in «North Carolina Journal of Law & Technology», n. 18, 2016, pag. 75 ss.; Istriani, *Algorithmic Due Process: Mistaken Accountability and Attribution in State v. Loomis*, in «Harvard JOLT Digest», 2017; Maldonato, *Algoritmi predittivi e discrezionalità del giudice: una nuova sfida per la giustizia penale*, in «Diritto penale contemporaneo», 2 2019, pagg. 401–416; Simoncini, Suweis, *Il cambio di paradigma nell'intelligenza artificiale e il suo impatto sul diritto costituzionale*, in «Rivista di filosofia del diritto», 1 2019, pagg. 87–106.

⁴¹⁷ COMPAS non è il solo algoritmo predittivo utilizzato dagli uffici giudiziari negli Stati Uniti: si pensi al PSA (*Public Safety Assessment*) creato dalla organizzazione *non profit* Laura and John Arnold Foundation (cfr. Gialuz, *Quando la giustizia penale incontra l'intelligenza artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra Stati Uniti ed Europa*, in «Diritto penale contemporaneo», 2019, pag. 7 ss., rinvenibile al seguente link (ultimo accesso in data 2 giugno 2022): <https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/upload/6903-gialuz2019b.pdf>).

137 domande dai soggetti sotto valutazione o reperite nei database pubblici e procura un risultato che esprime in punteggio il rischio di recidiva del soggetto⁴¹⁸. In definitiva, la Corte Suprema del Wisconsin, chiamata a giudicare sul caso, ha valutato, da una parte, che non vi era stata una lesione del diritto al *due process* poiché l'imputato, nonostante la segretezza sul software, poteva consultare il manuale dell'algoritmo per comprendere come i dati sulla propria situazione avessero condizionato un determinato output⁴¹⁹; dall'altra, ha ritenuto che l'uso dell'algoritmo non escludeva in ogni caso la necessità che il giudice operasse la propria valutazione e che fosse obbligato a motivare sul punto⁴²⁰. Interessante, inoltre, è notare come “la Corte [abbia] richiesto che, nel *Presentence Investigation Report* ('PSI'), vengano dati al giudice cinque avvisi, tra i quali merita segnalare il secondo, in forza del quale, siccome la valutazione del rischio si basa su dati riferiti a classi di soggetti, il COMPAS è in grado di identificare gruppi di persone ad alto rischio di recidiva e non un singolo individuo ad alto rischio”⁴²¹. In altre parole, l'uso dell'algoritmo predittivo non è stato valutato illegittimo, poiché non costituisce l'unico elemento che il giudice utilizza nella propria valutazione, purché il giudice sia avvertito che si tratta pur sempre di un algoritmo e non di una macchina fonte di verità. D'altronde, come statuisce la Corte, confermando un certo

⁴¹⁸ Maldonato, *Algoritmi predittivi e discrezionalità del giudice: una nuova sfida per la giustizia penale*, cit., pag. 404. Le caratteristiche riguardano le voci che seguono: “precedenti criminali, precedenti illeciti e infrazioni, passato di violenza, violenza attuale, frequentazioni con criminali, abuso di sostanze, problemi economici, difficoltà nell'istruzione e nella formazione professionale, ambiente familiare delinquenziale, contesto sociale, modo di utilizzo del tempo libero, instabilità residenziale, adeguamento sociale, difetti di socializzazione, opportunità criminali, isolamento sociale, pensiero pro-criminale, personalità criminale”. Sul punto, cfr. Basile, *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*, cit., pag. 20. Il manuale operativo del software del 2019 è liberamente consultabile sul web al seguente link: <http://www.equivant.com/wp-content/uploads/Practitioners-Guide-to-COMPAS-Core-040419.pdf> (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

⁴¹⁹ Cfr. *State v. Loomis*, cit., § 53-54.

⁴²⁰ Cfr. *State v. Loomis*, cit., § 99.

⁴²¹ Gialuz, *Quando la giustizia penale incontra l'intelligenza artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra Stati Uniti ed Europa*, cit., pag. 6.

apprezzamento sul criterio quantitativo, “consideration of a COMPAS risk assessment at sentencing along with other supporting factors is helpful in providing the sentencing court with as much information as possible in order to arrive at an individualized sentence”⁴²².

Tuttavia, sul software COMPAS Pro Publica, una organizzazione non governativa, ha condotto uno studio sui punteggi di rischio assegnati a più di 7.000 persone arrestate nella contea di Broward, in Florida tra il 2013 e il 2014 con lo scopo di comprendere quanti di loro fossero stati accusati di nuovi reati nei successivi due anni⁴²³. Solamente il 20% delle persone per cui era stato predetto avrebbero commesso nuovamente dei reati, poi li ha commessi effettivamente. Ampliando, invece, lo studio anche a violazioni meno rilevanti della legge (quale la guida con patente scaduta), il 61% è stato tratto in arresto nei successivi due anni. Più o meno come il lancio di una moneta, hanno fatto notare gli autori. In definitiva, lo studio ha evidenziato come i sistemi di *risk assessments*, sempre più presenti nelle aule dei Tribunali statunitensi, tendano a perpetrare delle discriminazioni già presenti nella società statunitense. Infatti, le percentuali di rischio sono grandi il doppio per le persone di colore in confronto con quelle di pelle bianca. Ulteriore dato, non di secondo rilievo, è che l’algoritmo di COMPAS è stato prodotto da una società con scopo di lucro. Tra le questioni che il sistema COMPAS sottopone al soggetto valutato e a cui il soggetto deve mostrarsi d’accordo o meno vi sono quelle del tipo “a hungry person has a right to steal” oppure “if people make me angry or lose my temper, I can be dangerous”. Anche uno studio successivo ha messo in luce come l’accuratezza del software nelle previsioni non sia più elevata di quella che potrebbe avere un uomo medio con competenze minime di diritto penale e come,

⁴²² *State v. Loomis*, cit., § 72.

⁴²³ Cfr. Angwin *et al.*, *Machine Bias. There is software that is used across the county to predict future criminals and it is biased against blacks.*, 2016, maggio 23, disponibile al seguente link: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing> (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

nonostante il sistema criticato si avvalga di 137 voci per valutare il rischio di recidiva, in realtà ne sarebbero sufficienti solo due per ottenere i medesimi risultati⁴²⁴.

In replica alle osservazioni di ProPublica, è stato prodotto uno studio in cui si sosteneva che lo studio della organizzazione non governativa fosse basato su statistiche e analisi di dati carenti e pertanto errasse nel dimostrare che il software COMPAS, così come gli altri strumenti di *actuarial risk assessment instruments* (ARAIs), fosse fondato su pregiudizi nei confronti di determinati gruppi sociali⁴²⁵. In sintesi, quest'ultimo studio replica affermando che "ARAIs predict outcomes more strongly and accurately than professional judgment alone"⁴²⁶. La posta in gioco sembrerebbe in realtà essere più alta, poiché sembrerebbe esservi la pretesa di non farsi sfuggire l'occasione di ottenere dei risultati nel fare giustizia che siano attuati in modo "scientifico": "we are being presented with the chance of a generation — and perhaps a lifetime — to reform sentencing and unwind mass incarceration *in a scientific way*, and that opportunity is slipping away because of misinformation and misunderstanding about ARAIs. Poorly conducted research or

⁴²⁴ Cfr. Dressel, Farid, *The accuracy, fairness, and limits of predicting recidivism*, in «Science Advances», n. 4, 1 2018.

⁴²⁵ Flores *et al.*, *False Positives, False Negatives, and False Analyses: A Rejoinder to "Machine Bias: There's Software Used Across the Country to Predict Future Criminals. And It's Biased Against Blacks"*, in «Federal Probation Journal», n. 80, 2 2016, pagg. 38–46.

⁴²⁶ Le critiche mosse al report prodotto da Pro Publica sono essenzialmente cinque: gli studi sono stati effettuati sui dati di imputati in attesa di giudizio, nonostante il sistema oggetto di critiche, COMPAS, non fosse stato progettato per questo fine, quanto piuttosto per individui in una fase successiva al processo; il sistema COMPAS non sarebbe stato creato per fornire un output dicotomico (successo o fallimento) quanto piuttosto per informare sulla probabilità di recidiva secondo tre livelli di rischio (basso, medio, alto); ancora, vi sarebbe stata una equiparazione errata delle differenze razziali nei punteggi medi con il test *bias*; gli autori non avrebbero utilizzato quegli standard riconosciuti utili a controllare la presenza di *bias* nella valutazione del rischio; infine, vi sarebbe stata una sopravvalutazione degli esiti dello studio senza tenere conto dei limiti dello stesso (*ivi*, pagg. 39–40).

misleading statements can lead to confusion and/or paralysis for those charged with making policy”⁴²⁷.

Questo è sufficiente per affermare che l’utilizzo di tali strumenti predittivi mette in evidenza alcuni loro nodi problematici, come la natura privata dell’algoritmo o il rischio di riproposizione di *bias* del tutto umani nel ragionamento algoritmico⁴²⁸. Tuttavia, mi pare il momento di notare un aspetto messo in risalto dalla statuizione riproposta dalla Corte del Wisconsin. Si è reso necessario precisare in sentenza che il *Presentence Investigation Report* (PSI), ovvero quel documento che viene posto all’attenzione del giudice e che contiene anche i risultati del *risk assessment*, deve contenere delle informazioni riguardo i limiti della valutazione algoritmica (tra i quali la presenza del segreto sull’algoritmo, la natura di valutazione su classi di persone e non su individui, nonché il potenziale rischio di discriminazione)⁴²⁹. In altre parole, è necessario accompagnare l’output dell’algoritmo predittivo con un foglio di avvertenze in modo che il giudice non dimentichi di maneggiare con cura la decisione algoritmica e, soprattutto, non dimentichi che si tratta proprio di questo: il risultato di un calcolo probabilistico su classi di persone.

⁴²⁷ *Ivi*, pag. 40 (corsivo mio).

⁴²⁸ Cfr. Santosuosso, *Intelligenza artificiale e diritto*, cit., cap. 4 par 3.1.

⁴²⁹ Cfr. *State v. Loomis*, cit., § 100. Così recita la sentenza: “Any Presentence Investigation Report (“PSI”) containing a COMPAS risk assessment led with the court must contain a written advisement: listing the limitations. Additionally, this written advisement should inform sentencing courts of the following cautions as discussed throughout this opinion: The proprietary nature of COMPAS has been invoked to prevent disclosure of information relating to how factors are weighed or how risk scores are determined. Because COMPAS risk assessment scores are based on group data, they are able to identify groups of high-risk offenders — not a particular high-risk individual. Some studies of COMPAS risk assessment scores have raised questions about whether they disproportionately classify minority offenders as having a higher risk of recidivism. A COMPAS risk assessment compares defendants to a national sample, but no cross-validation study for a Wisconsin population has yet been completed. Risk assessment tools must be constantly monitored and re-normed for accuracy due to changing populations and subpopulations. COMPAS was not developed for use at sentencing, but was intended for use by the Department of Corrections in making determinations regarding treatment, supervision, and parole”.

3. L'oracolo digitale

Proprio a proposito degli strumenti di *risk assessment*, e in particolare di COMPAS che si è appena finito di descrivere, Garapon afferma come “più che di un'indagine e di un esame, si tratta di una nuova forma di verità che cerca di catturare il particolare a partire da una parametrizzazione della situazione attraverso una serie di indicatori”⁴³⁰. Prosegue sostenendo che “questo misto tra indagine e sondaggio costruisce uno strumento di potere particolarmente complesso”⁴³¹. Il giudice francese intravede in questa trasposizione in numero delle situazioni reali, quali quelle oggetto del questionario di COMPAS, la riduzione del giudizio entro gli spazi di una valutazione binaria che trasforma il pensiero razionale del giudice in un calcolo di punteggio. Secondo questa nuova impostazione, non si necessita più di argomenti per sostenere una versione dei fatti piuttosto che la sua versione opposta o una tesi giuridica piuttosto che un'altra. È la *messa in numero* del giudizio, la sua resa operativa, che ha come effetto quello di spostare l'attenzione sul risultato, mettendo in secondo piano il processo che a quel risultato ha condotto. A questo riguardo, ci si è interrogati nel secondo capitolo sulla possibilità di decidere senza giudizio⁴³², sottolineando come il giudizio giuridico sia tale perché caratterizzato da elementi di razionalità e quindi dalla presenza di criteri osservabili dall'esterno e che possano formare oggetto di controllo una volta applicati. Si è detto che osservando il giudizio come *decisione* può apparire più semplice la delega dello stesso alle macchine; mentre se si guarda al giudizio come *metodo del decidere*, a un tale affidamento si addivene con maggior cautela. E si è aperto un interrogativo lasciandone in sospeso la risposta: si può decidere senza

⁴³⁰ Garapon, *La despaializzazione della giustizia*, cit., pag. 149.

⁴³¹ *Ivi*, pag. 150.

⁴³² Si veda il sottopar. 2.2 del secondo capitolo.

giudizio? Adesso che sono chiari i caratteri della funzione predittiva, è opportuno riprendere da quel punto e, una volta osservato cosa significhi che vi è presenza di *rumore* nei giudizi predittivi, riformulare la domanda per chiedersi come avvenga questo slittamento dal *processo* alla *decisione*. Questo renderà più chiaro anche il passaggio successivo, ovvero la delega del giudizio alle macchine. Una volta intrapreso questo percorso non sarà più possibile discutere di *previsioni*, ma sarà necessario parlare di *predizioni*.

3.1. È questione di rumore

Di recente è stato pubblicato un testo dal titolo *Rumore*, il cui sottotitolo è: *un difetto nel ragionamento umano*⁴³³. Il riferimento è al fatto che l'uomo giudica in continuazione e nel decidere commette errori legati alla presenza di *bias* e di *rumore*. Kahneman, Sunstein e Sibony, gli autori fanno riferimento con il primo termine a una “deviazione sistematica”; con il secondo termine, invece, alla “dispersione casuale” presente in ogni giudizio umano⁴³⁴. In poche parole, il *rumore* è ciò che determina variabilità e disomogeneità di esito in quei giudizi che al contrario dovrebbero portare a risultati simili⁴³⁵: “dove c'è giudizio, c'è rumore, e più di quanto si pensi”⁴³⁶. È il caso, ad esempio, delle decisioni prese dai giudici, le quali dovrebbero essere tendenzialmente uniformi e, invece, spesso divergono anche in modo considerevole. Infatti, anche nel giudizio giuridico sarebbe presente una certa quota di *rumore*, esattamente ogni qualvolta in casi simili si giunga a

⁴³³ Cfr. Kahneman *et al.*, *Rumore*, cit.

⁴³⁴ Cfr. *ivi*, pt. Introduzione. Su cosa intendano gli autori per *rumore* e sulle varie tipologie dello stesso si rimanda al cap. 6 del libro.

⁴³⁵ Cfr. *ivi*, cap. 1.

⁴³⁶ *Ivi*, cap. 2.

soluzioni diverse. Per valutare gli errori nei giudizi, soprattutto in quei giudizi per i quali è difficile se non impossibile raggiungere una verità assoluta (come il giudizio giuridico), bisognerebbe misurare sia il *bias* che il *rumore*. Solitamente l'attenzione sembrerebbe concentrarsi in via principale sui *bias* che determinano l'errore, ma secondo gli autori sarebbe possibile aumentare la qualità del giudizio anche solo eliminando o riducendo il *rumore* pur ignorando i *bias*, poiché “una delle proprietà generali del rumore è che è possibile riconoscerlo e misurarlo senza sapere nulla [...] del bias”⁴³⁷. Dunque, in sintesi: ogni giudizio contiene inevitabile *rumore* che ne compromette la qualità e gli esiti e tuttavia, a giudizio di Kahneman, Sunstein e Sibony, tale difetto del ragionamento potrebbe essere ridotto se non eliminato.

Anche nei giudizi predittivi la presenza di rumore è indice di un cattivo giudizio⁴³⁸. Riguardo a questa tipologia di giudizio, gli autori sostengono che per ovviare alla presenza di *rumore* sia più conveniente affidarsi a formule ed algoritmi (intendendo in questo senso sia i modelli algoritmici più semplici che quelli di intelligenza artificiale dotati di apprendimento automatico) piuttosto che alle valutazioni degli esseri umani, perché nei primi è assente il *rumore*⁴³⁹. Inoltre, grazie a sistemi di apprendimento automatico, “talvolta si hanno dati abbastanza variegati da consentire a tecniche sofisticate di intelligenza artificiale di individuare schemi validi e superare notevolmente la forza predittiva di un modello semplice.

⁴³⁷ *Ivi*, pt. Introduzione.

⁴³⁸ Cfr. *ivi*, cap. 4 par. *Il problema del rumore*. Per gli autori le previsioni non riguardano necessariamente eventi futuri ma riguardano quei giudizi dove l'esito è incerto.

⁴³⁹ Cfr. *ivi*, capp. 9 e 10. Gli autori distinguono, da una parte l'approccio informale alle previsioni che loro definiscono “giudizio clinico”, perché “si tiene conto di alcune informazioni, magari si effettua un rapido calcolo, si arriva a un'intuizione e si esprime un giudizio”; dall'altra, il “giudizio meccanico”, o previsione meccanica, caratterizzato dall'uso di modelli matematici semplici o da modelli di intelligenza artificiale (*ivi*, cap. 9). La tesi della superiorità delle previsioni sulla base di formule e regole rispetto a quelle di esperti umani è ripresa dagli studi di Paul Meehl, *Clinical versus statistical prediction: A theoretical analysis and a review of the evidence.*, University of Minnesota Press, Minneapolis 1954. La questione è affrontata anche in Kahneman, *Pensieri lenti e veloci*, cit., cap. XXI.

Quando l'intelligenza artificiale arriva a tanto, il vantaggio di tali modelli sul giudizio umano non risiede solo nell'assenza di rumore, ma anche nella capacità di sfruttare molte più informazioni⁴⁴⁰.

Ciononostante, gli autori sottolineano come ci sia un ulteriore fattore da tenere in considerazione, e che qui è necessario mettere in rilievo, vale a dire l'ignoranza oggettiva sugli eventi futuri: “tanto l'incertezza irrisolvibile (ciò che non si può sapere) quanto l'incompletezza delle informazioni (ciò che si potrebbe sapere ma non si sa) rendono impossibile arrivare a una perfetta previsione⁴⁴¹. L'ignoranza del futuro non solo incide sull'accuratezza finale, ma non potrebbe essere neanche mitigata dall'uso di modelli meccanici o di intelligenza artificiale, almeno non in modo risolutivo. Anche le formule matematiche, insomma, soffrono dell'incertezza su quel che sarà domani. Ciò rende impossibile che un algoritmo, anche di *machine learning*, riesca a fornire soluzioni perfette. Sarebbe questo il motivo per cui l'essere umano non riesce a delegare alle macchine molte attività decisionali. Infatti, secondo gli autori, non si riscontrerebbe una generalizzata “avversione agli algoritmi” da parte degli uomini, quanto una minore tolleranza verso l'errore proveniente dalla macchina rispetto all'errore proveniente da un proprio simile⁴⁴². In altri termini: “come esseri umani siamo profondamente consapevoli di sbagliare, ma non siamo pronti a concedere ad altri questo privilegio. Dalle macchine pretendiamo la perfezione; se deludono le nostre aspettative, le scartiamo⁴⁴³. Da questo deriverebbe quasi una preferenza innata nei confronti del giudizio umano rispetto al giudizio macchinico, nonostante quest'ultimo possa essere, in alcune circostanze (come nel caso dei giudizi predittivi), qualitativamente superiore; è una

⁴⁴⁰ Kahneman *et al.*, *Rumore*, cit., cap. 10 par. *Perché usiamo le regole così raramente?*

⁴⁴¹ *Ivi*, cap. 11 par. *Ignoranza oggettiva*.

⁴⁴² *Ivi*, cap. 10 par. *Perché usiamo le regole così raramente?*

⁴⁴³ *Ibidem*.

preferenza che, secondo gli autori, muterà solo nel momento in cui la valutazione algoritmica sarà praticamente priva di errore.

Deve aggiungersi, comunque, che in generale ogni giudizio professionale solitamente presuppone una incertezza sul proprio esito e, quindi, che un minimo di disaccordo sia strutturale purché resti nei limiti di un disaccordo ammissibile⁴⁴⁴. Infatti, “le questioni di giudizio, anche in ambito professionale, si situano a metà tra le questioni di fatto o di calcolo da una parte, e le questioni di gusto o di opinione dall’altra, e sono contraddistinte dall’*aspettativa di un disaccordo limitato*”⁴⁴⁵. Nel giudizio predittivo, in particolare, l’incertezza è data anche dal fatto che non sempre è possibile verificare l’esito. Per questo motivo, secondo gli autori, a dare l’impressione che l’esito cui si è pervenuti sia da ritenere compatibile con la base di conoscenza dei fatti che si ha a disposizione giunge “un segnale interno di completamento del giudizio” che fornisce la sensazione a chi giudica che si sia giunti al giudizio corretto⁴⁴⁶. Tuttavia, ciò non può ritenersi sufficiente a valutare *ex post* un giudizio. Così, nel caso in cui non sia verificabile l’esito della previsione, sarà necessario controllare che il processo tramite il quale si è pervenuti a quel determinato risultato sia qualitativamente adeguato⁴⁴⁷. In altri termini, l’attenzione sul processo permette di stabilire se un giudizio predittivo sia da ritenersi buono o meno e, per tale ragione, è importante porvi attenzione. Eppure, questo non è possibile nel calcolo algoritmico perché, anticipando quanto si sosterrà nel prossimo paragrafo, nei sistemi intelligenti vi è uno scarto strutturale tra processo e risultato tale per cui il processo algoritmico tende a sfuggire al controllo dell’uomo, il quale di conseguenza è portato a prestare attenzione immediata al solo risultato.

⁴⁴⁴ Cfr. *ivi*, cap. 4.

⁴⁴⁵ *Ibidem*.

⁴⁴⁶ *Ivi*, cap. 4 par. *La finalità del giudizio: il segnale interno*.

⁴⁴⁷ *Ivi*, cap. 4 par. *Come viene valutato il giudizio: l’esito e il processo*.

3.2. Uno scarto tra procedimento e risultato

Esiste, dunque, uno scarto tra il ‘procedimento di predizione’ e il ‘risultato predittivo’, che è da considerarsi strutturale in quanto è connesso con il modo di funzionamento attuale delle intelligenze artificiali. Per spiegare questa affermazione è utile il riferimento al recente scritto sull’IA di Luciano Floridi dove è messo in evidenza come la ricerca sulla intelligenza artificiale abbia condotto a una distinzione tra una *IA produttiva-cognitivista* e una *IA riproduttiva-ingegneristica*⁴⁴⁸. La prima “cerca di ottenere l’equivalente non biologico della nostra intelligenza, indipendentemente dal maggiore o minore successo applicativo del risultato”⁴⁴⁹; la seconda, invece, “cerca di ottenere con mezzi non biologici l’‘esito’ (chiamiamolo output) del nostro comportamento intelligente, cioè risolvere problemi o svolgere compiti con successo in vista di un fine”⁴⁵⁰. Insomma, entrambe le strade portano a replicare tramite artefatti in silicio l’intelligenza umana, ma se la IA produttiva-cognitivista pone l’attenzione sul *processo* nel tentativo di imitare il modo di funzionamento del cervello umano per riprodurlo in modo artificiale, la IA riproduttiva-ingegneristica si concentra invece sul *risultato*, sull’output, che il comportamento intelligente produce. Valga sottolineare come sia stata la seconda ad avere successo nella ricerca sulla IA e, quando oggi si discute

⁴⁴⁸ Cfr. Floridi, Cabitza, *Intelligenza artificiale*, cit., pt. *Agere sine intelligere* par 4.

⁴⁴⁹ *Ibidem*.

⁴⁵⁰ *Ibidem*. In modo efficace Floridi illustra cosa significhi che l’IA mira a raggiungere il risultato del comportamento intelligente senza necessità che questo sia accompagnato da intelligenza (par. 4): “si pensi a un robot che taglia l’erba del prato come o meglio di noi. Non ci interessa se il *processo* che esegue è identico o anche solo simile al nostro, ci interessa soltanto il *risultato*. E in effetti, se una persona tagliasse l’erba come fa il mio robot la prenderei per matta: quasi tre ore di lenti giri casuali, su e giù per un piccolo prato, sbattendo di qua e di là, per fare un lavoro che richiederebbe venti minuti, se svolto in modo metodico dal sottoscritto. Il vantaggio è che i venti minuti sono i miei, mentre le tre ore sono le sue”.

di intelligenza artificiale, grazie alla presenza di big data a disposizione e a una capacità di calcolo sempre più potente, si discute principalmente proprio di questo⁴⁵¹: una IA che replica la capacità intelligente dell'uomo di ottenere, svolgere compiti e risolvere problemi e ciò indipendentemente da come avvenga il suo funzionamento.

Questo scarto tra processo e risultato spiega come nell'uso degli algoritmi di predizione l'attenzione dell'agente umano sia incentrata principalmente sul risultato algoritmico piuttosto che sul processo di elaborazione. Anche perché comprendere come questo avvenga è difficile da capire per l'operatore umano. Al riguardo Santosuosso, ponendo alcune osservazioni sull'approccio predittivo nei processi decisionali di tipo giuridico, fa notare, riprendendo quanto affermato da Ashley, come “alcuni sistemi, quelli basati su casi (*case-based* e *issue-based prediction*), generano una spiegazione della previsione che è comprensibile per i professionisti del diritto e gli avvocati”⁴⁵². Tuttavia, la situazione cambia quando gli algoritmi utilizzati sono capaci di apprendimento autonomo. Infatti, “sono diverse, invece, le previsioni di *machine learning* (ML) basate su regolarità statistiche dei dati (*data-driven*), poiché le regole che l'algoritmo ML inferisce dai dati non riflettono necessariamente le conoscenze o le competenze giuridiche esplicite: esse potrebbero non corrispondere al modo di ragionare di un esperto e ai criteri di ragionevolezza di un esperto umano. È il problema che si pone in generale per le applicazioni Big Data, che danno all'utente risultati senza mostrare la combinazione precisa di fattori che hanno prodotto quei risultati”⁴⁵³.

⁴⁵¹ Cfr. *ibidem*. Si concorda con Floridi quando afferma che questo rappresenta il divorzio tra l'intelligenza e la capacità di agire, l'*agency* (cfr. *ivi*, pt. *Agere sine intelligere* par. 5).

⁴⁵² Santosuosso, *Intelligenza artificiale e diritto*, cit., cap. 3 par. 6, il quale riporta le considerazioni di Ashley, *Artificial intelligence and legal analytics. New tools for law practice in the digital age*, Cambridge university Press, Cambridge 2017.

⁴⁵³ Santosuosso, *Intelligenza artificiale e diritto*, cit., cap. 3 par. 6.

Questo perché, come spiegato sopra, nelle applicazioni di IA lo scarto tra processo e risultato è strutturale e l'agente umano può percepire esclusivamente il risultato del processo di elaborazione senza avere contezza di come a quel risultato si sia pervenuti. La ragione dell'assenza di controllo sull'artefatto tecnologico risulta chiara se si riprende quell'idea di tecnologia come *essere-tra*, formulata da Floridi e qui ripresa nel primo capitolo⁴⁵⁴, per cui la tecnologia è ciò che si interpone tra un *utente* che interagisce e un *suggeritore* con cui avviene l'interazione, e si accoglie la classificazione delle più recenti tecnologie come tecnologie di 'terzo ordine', ritenute tali perché l'interazione avviene tra una tecnologia e l'altra senza che vi sia la presenza dell'agente umano *nel* processo. In questo modo l'uomo non ha accesso tramite un'interfaccia al protocollo di funzionamento delle tecnologie in suo uso e non può prendere parte in alcun modo *nel* processo di elaborazione algoritmica, che avviene secondo un linguaggio a lui incomprensibile. Qui si sostiene che questa estromissione dell'agente umano dal processo è quel che avviene proprio negli algoritmi predittivi. Si tratta di 'scatole nere' o *black box*⁴⁵⁵. È proprio questa la ragione per cui si è rivelato necessario per la Corte del Wisconsin nel caso Loomis raccomandare di fornire al giudice le avvertenze sulle distorsioni cui il processo algoritmico può dare luogo, proprio perché su questo processo il giudice non ha controllo alcuno e tramite delle avvertenze è almeno reso edotto dei limiti dell'elaborazione predittiva svolta dall'algoritmo in modo che possa svolgere una funzione, per quanto limitata, di controllo sul processo e non giunga a riconoscere all'algoritmo un'autorità che non gli appartiene e che non deve appartenergli.

⁴⁵⁴ Si veda il sottopar. 2.5 del primo capitolo, ponendo attenzione particolare alla nota 160.

⁴⁵⁵ Cfr. Pasquale, *The black box society*, cit.

Sulla base di questa evidenza diventa una necessità quella di mantenere un controllo umano *sul* processo⁴⁵⁶, o meglio un “controllo umano significativo” *sul* processo algoritmico⁴⁵⁷. Senza un controllo dell’agente umano sul processo di elaborazione algoritmica si tratta di un prendere o lasciare, perché all’uomo giunge esclusivamente il risultato e la *previsione* algoritmica diviene come il lancio di una moneta, una decisione senza giudizio, perché di quel giudizio si è perso contezza, essendo divenuto inafferrabile.⁴⁵⁸ Il *processo* perde rilievo e diviene impossibile

⁴⁵⁶ Cfr. Floridi, *La quarta rivoluzione*, cit., cap. 2, cit. Sul punto mi pare interessante sottolineare l’interesse regolativo dell’Unione europea sulla necessità di mantenere un controllo sul processo da parte dell’operatore umano sui sistemi di intelligenza artificiale. Infatti, il Parlamento europeo e il Consiglio nella *Proposta di regolamento che stabilisce regole armonizzate sull’intelligenza artificiale (legge sull’intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell’Unione* hanno inserito, in un sistema basato sul rischio, i sistemi di Intelligenza Artificiale destinati all’amministrazione della giustizia tra quelli ad alto rischio (si vedano, in particolare, il Considerando 40 e l’art. 6 che rimanda all’allegato 3, dove sono elencati, tra gli altri, i seguenti settori: al punto 6 “attività di contrasto” e al punto 8 “amministrazione della giustizia e processi democratici”, ovvero “i sistemi di IA destinati ad assistere un’autorità giudiziaria nella ricerca e nell’interpretazione dei fatti e del diritto e nell’applicazione della legge a una serie concreta di fatti”). Per quel che qui interessa il capo 2 della Proposta, definendo i requisiti giuridici per i sistemi di IA ad alto rischio, regola espressamente, all’art. 14 la “sorveglianza umana” in questo modo: “i sistemi di IA ad alto rischio sono progettati e sviluppati, anche con strumenti di interfaccia uomo-macchina adeguati, in modo tale da poter essere efficacemente supervisionati da persone fisiche durante il periodo in cui il sistema di IA è in uso”; e, ancora, al successivo comma 4 dell’art. 14 attribuisce alla sorveglianza umana un ruolo specifico, ovvero quello di “restare consapevole della possibile tendenza a fare automaticamente affidamento o a fare eccessivo affidamento sull’output prodotto da un sistema di IA ad alto rischio (“distorsione dell’automazione”), in particolare per i sistemi di IA ad alto rischio utilizzati per fornire informazioni o raccomandazioni per le decisioni che devono essere prese da persone fisiche”.

⁴⁵⁷ Il principio del controllo umano significativo o *principle of meaningful human control* è ripreso dal dibattito internazionale sull’applicazione militare di armi autonome (cfr. Commissione europea, Direzione generale della Ricerca e dell’innovazione, Gruppo europeo sull’etica nelle scienze e nelle nuove tecnologie, *Statement on artificial intelligence, robotics and «autonomous» systems*: Brussels, 9 March 2018, Publications Office, Brussels 2018, <https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/dfebe62e-4ce9-11e8-be1d-01aa75ed71a1>, ultimo accesso in data 2 giugno 2022). Sul punto cfr. Amato, *Biodiritto 4.0*, cit., pag. 107; Tamburrini, *Etica delle macchine: dilemmi morali per robotica e intelligenza artificiale*, Carocci editore, Roma 2020, pag. 105. Per un’applicazione del principio del controllo umano significativo in ambito penalistico, cfr. anche Ubertis, *Intelligenza artificiale, giustizia penale, controllo umano significativo*, in «Diritto penale contemporaneo», 4 2020, pag. 75 ss., pagg. 14–15.

⁴⁵⁸ Sul punto si potrebbe obiettare che spesso i giudizi umani sono frutto di intuizioni o sono comunque affetti da *rumore* e che a essi sia preferibile in ogni caso l’utilizzo di formule matematiche

una critica effettiva del risultato. Insomma, viene a celarsi il funzionamento probabilistico-statistico delle macchine predittive e ciò conferisce ai risultati delle stesse un'aurea di certezza. Così, le *previsioni*, intese come calcolo probabilistico di un ingente mole di dati da parte di sistemi intelligenti, del cui processo non è possibile avere cognizione, sono da considerare *predizioni*, se con questo termine si intende l'“avventurarsi a cercar di ‘indovinare’, fra le alternative possibili, quella che avverrà”, poiché, si pretenderebbe di affermare con certezza un qualcosa che deve, invece, rimanere incerto e di cui si può discutere in termini di probabilità⁴⁵⁹. Parafrasando il pensiero di De Finetti riportato sopra⁴⁶⁰, non si uscirebbe dall'ambito della logica del certo ma semplicemente vi si intruderebbe insieme alle verità accertate e ai dati rilevati anche altre affermazioni e altri dati che si pretende indovinare, ovvero il risultato algoritmico acriticamente accettato e su cui non si è esercitato alcun controllo, così “trasformando velleitariamente l'incertezza in pretesa ma fasulla certezza”⁴⁶¹.

3.3. La delega alle macchine

Gli algoritmi predittivi su cui l'agente umano non può esercitare un controllo significativo sono scatole nere, si è detto. Come spiega Vespignani, infatti, “molti algoritmi prendono un dato in entrata e ne producono uno in uscita, passando attraverso un processo di apprendimento che è una scatola nera non interpretabile

perché più affidabili (cfr. Kahneman *et al.*, *Rumore*, cit., cap. 9). È un argomento da tenere in seria considerazione. Ciononostante, mi preme evidenziare come, in ogni caso, l'allontanamento del processo e la focalizzazione sul risultato renda oscuro qualsiasi giudizio predittivo, sia che provenga da un essere umano sia che provenga da una macchina.

⁴⁵⁹ Cfr. De Finetti, *Teorie delle probabilità*, cit., pag. 86.

⁴⁶⁰ Si veda sopra al sottopar. 3.1 del capitolo secondo.

⁴⁶¹ De Finetti, *Teorie delle probabilità*, cit., pag. 87.

dall'esterno"⁴⁶². L'assenza di comprensione, e quindi di controllo, del processo algoritmico e la sproporzionata attenzione sul risultato di questo processo rischiano di condurre verso un'acritica "delega alle macchine"⁴⁶³. Il rischio è che un affidamento cieco alla macchina induca l'agente umano a restare in attesa di un responso, non spiegabile razionalmente perché sconosciuto è il suo processo, e che in quell'attesa egli gli attribuisca un valore che non ha, ritenendo certo quel che è invece incerto e solo probabile.

È interessante notare come anche a livello istituzionale sia ormai sentita la preoccupazione per un affidamento privo di misura all'algoritmo. Così il Parlamento europeo, nella *Risoluzione sull'intelligenza artificiale nel diritto penale e il suo utilizzo da parte delle autorità di polizia e giudiziarie in ambito penale*, al paragrafo 15, "osserva che se gli esseri umani fanno *affidamento* unicamente sui dati, i profili e le raccomandazioni generati dalle macchine, non saranno in grado di condurre una valutazione indipendente; evidenzia le ripercussioni negative potenzialmente gravi, [...] qualora le persone ripongano *eccessiva fiducia* nella natura apparentemente oggettiva e scientifica degli strumenti di IA e non considerino la possibilità che tali strumenti conducano a risultati errati, incompleti, non pertinenti o discriminatori; evidenzia che dovrebbe essere evitata *l'eccessiva fiducia* nei risultati forniti dai sistemi di IA e sottolinea l'esigenza che le autorità acquisiscano conoscenze e dimestichezza per mettere in dubbio o respingere una

⁴⁶² Vespignani, *L'algoritmo e l'oracolo*, cit., pag. 74. L'autore ritiene che questo modo di funzionare del *machine learning* sia funzionale per gli algoritmi per superare il cosiddetto paradosso di Polanyi, ovvero quell'incapacità che noi, esseri umani, abbiamo a trasmettere "quel tipo di conoscenza che spesso non siamo consapevoli di avere e quindi è difficilmente trasferibile a un'altra persona" e che invece può essere trasmessa per via esperienziale. In questo analogamente, "gli algoritmi di *machine learning*, e in particolare le reti neurali, sono proprio lo strumento con cui i computer acquisiscono un tipo di conoscenza implicita attraverso input esemplificativi, senza però poi essere in grado di esplicitare il perché dei loro risultati" (*ibidem*).

⁴⁶³ Garapon e Lassègue, quando parlano della delega alle macchine, ne discutono in termini di *mito*, le cui ripercussioni, tra l'altro, sull'esperienza giuridica sono analizzate criticamente al capitolo XII di *La giustizia digitale*, cit., pag. 241 ss., cui si rinvia.

raccomandazione algoritmica; ritiene importante *avere aspettative realistiche* rispetto a tali soluzioni tecnologiche e non promettere soluzioni perfette”⁴⁶⁴. O ancora, nella *Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione* si può leggere, a proposito di quanto riferito sopra⁴⁶⁵, che spetta alla sorveglianza umana “restare consapevole della possibile tendenza a fare *automaticamente affidamento* o a fare *eccessivo affidamento* sull’output prodotto da un sistema di IA ad alto rischio (‘distorsione dell’automazione’), in particolare per i sistemi di IA ad alto rischio utilizzati per fornire informazioni o raccomandazioni per le decisioni che devono essere prese da persone fisiche”⁴⁶⁶. Sono tutti richiami a riporre l’attenzione *sul* processo ed evitare quella fisiologica focalizzazione sul risultato della predizione algoritmica. È in gioco al riguardo una certa modalità di relazione tra l’uomo e la macchina.

Di fatti, l’affidamento acritico rischia di causare una errata modalità di relazione tra l’essere umano e la macchina predittiva. A questo proposito, si leggeva nell’editoriale della rivista *Nature* del 28 gennaio 2016: “gli scienziati annunciano questa settimana di aver creato un computer intuitivo. La macchina agisce secondo la sua programmazione, ma sceglie anche cosa fare sulla base di qualcosa – conoscenza, esperienza o una combinazione dei due – che i suoi programmatori non possono prevedere o spiegare completamente”⁴⁶⁷. Sulla base di queste scoperte

⁴⁶⁴ Parlamento europeo, *Risoluzione sull'intelligenza artificiale nel diritto penale e il suo utilizzo da parte delle autorità di polizia e giudiziarie in ambito penale*, 2021, il cui testo è rinvenibile al seguente link: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0405_IT.pdf (ultimo accesso in data 2 giugno 2022). Corsivi miei.

⁴⁶⁵ Si veda quanto detto alla nota 456.

⁴⁶⁶ Commissione europea, *Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione (2021/0106 (COD))*, 2021. Il testo della Proposta è rinvenibile al seguente link: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

⁴⁶⁷ *Digital intuition*, in «Nature», n. 529, 2016, pag. 437 (traduzione mia).

nell'editoriale si sostiene come le macchine digitali sembrano avere acquisito una sorta di “*digital intuition*”, ovvero quella “conoscenza ottenuta senza ragionare coscientemente [e a cui corrisponde] un processo decisionale basato su risposte apparentemente istintive [e un] pensare senza pensare”⁴⁶⁸. Per quel che qui rileva, al di là del dato tecnico, mi pare che definire il processo algoritmico nei termini di una *digital intuition* sia utile a descrivere non tanto l'effettiva capacità di ‘ragionamento’ della macchina, quanto l'assente comprensione dell'essere umano che vi si approccia. Insomma, dire che una macchina è dotata di intuito è un modo per affermare che non si riesce a comprendere qualcosa del suo operato. E infatti, in questa direzione, l'editoriale prospetta una possibilità inedita di relazione uomo-macchina tale per cui “the machine becomes an *oracle*; its pronouncements have to be believed”: la macchina diviene un *oracolo* e le sue dichiarazioni devono essere credute⁴⁶⁹.

Effettivamente l'approccio è tale per cui sembrerebbe che l'algoritmo, per il suo *modo di funzionamento* e per la *mutezza e opacità* della scrittura digitale, ‘rivieli’ una verità piuttosto che calcolare un risultato⁴⁷⁰. È in discussione il principio di autorità⁴⁷¹. L'*eccessivo affidamento* alle macchine paventato dagli organismi

⁴⁶⁸ *Ibidem* (traduzione mia).

⁴⁶⁹ A questa inedita modalità di relazione in cui l'uomo attribuisce un ruolo di oracolo alla macchina digitale con cui interagisce, contribuisce anche il fatto che nella macchina l'uomo intravede i propri limiti: “nei limitati test effettuati finora, il computer ha dimostrato di poter prendere queste decisioni intuitive in modo molto più efficace di quanto possano fare gli esseri umani più abili” (*Ibidem*. Traduzione mia).

⁴⁷⁰ Cfr. Zellini, *La dittatura del calcolo*, cit., che al capitolo 9 afferma come “l'algoritmo [sia] anche fonte di potere, come l'oro, le armi o le macchine. Non tanto strumento neutrale soggetto al nostro arbitrio, quanto portatore autonomo di una credibilità che sconfinava, a tratti, in una *veridicità di stampo divino*” (corsivo mio).

⁴⁷¹ Cfr. Benanti, *Oracoli: tra algoretica e algocrazia*, Luca Sossella editore, Bologna 2018, ed. digitale, cap. 3. L'autore così afferma: “Se nell'antica Grecia le fonti autorevoli erano gli oracoli, legittimati da mitologie e credenze, a partire dall'umanesimo l'autorità umana è stata legittimata da ideologie umanistiche. Sembrerebbe che i nuovi guru dell'high-tech e i profeti della Silicon Valley stiano creando una nuova narrazione universale che legittima una nuova fonte di autorità: gli algoritmi di intelligenza artificiale e i Big data”.

europei rischia, così, di attribuire una *digital intuition* a quegli strumenti di giustizia predittiva e, così, di far loro assumere il ruolo di oracolo nell'amministrazione della giustizia. Credo si possa concordare con Vespignani, quando afferma: "usando le parole di Steven Strogatz, famoso matematico e uno dei padri della scienza delle reti, non ci resterebbe che sederci a piedi delle macchine e ascoltare attentamente: 'Non capiremmo perché l'oracolo abbia sempre ragione, ma potremmo verificare i suoi calcoli e le sue predizioni con esperimenti e osservazioni e confermare le sue rivelazioni'. L'intelligenza artificiale ridurrebbe così il nostro ruolo a quello di spettatori meravigliati. Siamo entrati nell'era degli algoritmi, e il mondo si è ritrovato ad adorare degli indovini digitali"⁴⁷². In sintesi, discutere di *predizioni* mette in luce proprio la presenza di una componente *oracolare* nell'anticipazione di stati futuri di realtà.

⁴⁷² Vespignani, *L'algoritmo e l'oracolo*, cit., pag. 75, che cita S. Strogatz, *One Giant Step for a Chess-Playing Machine*, in «The new York Times», 2018. Il testo completo è disponibile al seguente link: <https://www.nytimes.com/2018/12/26/science/chess-artificial-intelligence.html> (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

CAPITOLO IV PREDIZIONI NORMATIVE

SOMMARIO: 1. Contesto predittivo: 1.1. Antropologia predittiva; 1.2. L'ambiente della predittività; 1.3. Passato, presente, futuro. 2. Una normatività predittiva: 2.1. Un conflitto di normatività; 2.2. Artefatti normativi: *tecno-regolazione*; 2.3. *Nudge*, ovvero verso l'anticipazione. 3. Critica a una certa idea di giustizia predittiva: 3.1. Critica alle armi di distruzioni di matematica; 3.2. Disobbedienza digitale; 3.3. Per un umanesimo digitale.

Si è detto di come lo slittamento dal *processo* al *risultato* conduca alla delega del giudizio alle macchine e per questa ragione si è ritenuto che sia preferibile abbandonare il riferimento alle *previsioni* e iniziare a discutere di *predizioni*. In questo capitolo si sosterrà che, se questa impostazione corrisponde alla realtà, le *predizioni* divengono *normative* in quanto assurgono a regola dell'agire umano per il sol fatto di essere state espresse. Si osserverà, inizialmente, il contesto digitale in quanto trasformato dalla *funzione di predittività*, indagando in particolare, nel primo paragrafo, su un'idea di uomo connessa alla possibilità di formulare predizioni, sull'ambiente che assume una forma tale da rendere più agevole la prevedibilità delle condotte e sullo statuto temporale che costituisce condizione di possibilità delle predizioni. Si proseguirà, nel secondo paragrafo, nel tentativo di mostrare come la logica predittiva generi un conflitto di normatività che, lasciando spazio a *predizioni normative* in quanto idonee a condizionare il comportamento umano, si manifesta su due piani: nella necessità di una traduzione in *vincolo* della regolazione sociale per il tramite di artefatti e *vincoli tecnici* e nell'anticipazione della regolazione delle condotte umane attraverso tecniche che influenzano i

comportamenti piuttosto che orientarli nell'azione. Per finire, nell'ultimo paragrafo, si porranno alcune osservazioni critiche nei confronti dell'introduzione di una logica predittiva così descritta, si offriranno alcuni spunti con riguardo alla disobbedienza digitale che si fonda su queste criticità e si prospetterà, da ultimo, un modo alternativo e non riduzionista di intendere il digitale, che va sotto il nome di "umanesimo digitale".

1. Contesto predittivo

Dopo aver descritto nel primo capitolo quali forme assuma il contesto digitale, è il momento di muoverci nello specifico sul versante della predittività e del contesto entro cui questa logica attecchisce, osservando anche qui soggetti, ambiente, tempi.

1.1 Antropologia predittiva

“La ragione è che la necessità di una simile scelta è posta sulle nostre spalle perché siamo uomini, non dèi”⁴⁷³, affermava Hart bocciando la possibile apertura a una norma particolareggiata. Lo si è già detto sopra. Il riferimento alla nostra umanità diviene l’argomento principale per molte obiezioni contro l’uso del digitale nelle decisioni giuridiche. Siamo uomini e decidiamo di interessi e condotte di uomini che le macchine non possono comprendere. Eppure, proprio intorno al concetto di umanità forse risiede uno dei più grandi mutamenti in atto, a mio avviso. L’accettazione della decisione digitale e del funzionamento predittivo è resa meno intollerabile da una certa idea di uomo che la presuppone e che acquista sempre maggiore legittimazione: un’idea di uomo che agisce in modo *irriflesso*. Questo sarà chiarito a breve. Frattanto si noti come questo pensiero faccia sì che il maggiore rischio che la giustizia digitale porta con sé non sia tanto la possibilità, piuttosto remota – almeno stando all’idea di avvolgimento della realtà espressa sopra –, che il giudice umano venga a essere sostituito da un giudice robot, quanto che il giudice umano dismetta la propria umanità per iniziare a ragionare e agire in modo simile a una macchina. Il rischio più immediato, in altre parole, è che egli divenga ‘ingranaggio’ del ‘meccanismo’ invisibile e totalizzante della logica binaria che è

⁴⁷³ Hart, *Il concetto di diritto*, pagg. 150–151, cit.

intrinseca al digitale. Come diceva Norbert Wiener, “allorché le persone [...] sono organizzate nel sistema che le impiega non secondo le loro piene facoltà di essere umani responsabili, ma come altrettanti ingranaggi, leve e connessioni, non ha molta importanza il fatto che la loro materia prima sia costituita da carne e da sangue. Ciò che è usato come un elemento in una macchina, è un elemento nella macchina”⁴⁷⁴. Eppure, si è detto nel secondo capitolo come quella del diritto inteso come macchina sia una metafora infelice, poiché dietro il movimento della macchina c’è sempre la possibilità di individuare l’azione o l’omissione di un agente umano⁴⁷⁵.

Proprio questo è il punto nodale: si tratta, infatti, della questione se l’approccio predittivo spinga l’essere umano ad abbandonare il proprio agire responsabile per divenire e ridursi ad elemento della ‘macchina predittiva’. In altri termini, si tratta dell’interrogativo sulla possibilità che anche l’uomo sia parte di quell’*avvolgimento* della realtà implicato dal digitale⁴⁷⁶. Insomma, la digitalizzazione della giustizia coinvolge solo gli oggetti oppure riguarda anche i soggetti e quindi l’essere umano? Di primo acchito parrebbe doversi rispondere in senso positivo se, come si è visto nella discussione sulla *datificazione*, la posizione ricoperta dall’uomo muta in un duplice senso: da una parte, egli diviene il *beneficiario* dell’elaborazione effettuata dagli algoritmi e non più il soggetto che effettua l’elaborazione; dall’altra, diventa *strumento* per l’acquisizione dei dati stessi⁴⁷⁷. Ma non è questa la ragione principale di una risposta positiva alla domanda precedente. A questi due aspetti deve

⁴⁷⁴ Wiener, *Introduzione alla cibernetica: l’uso umano degli esseri umani*, Bollati Boringhieri, Torino 2012, pagg. 228–229. Ne discutono Garapon e Lassègue quando, evidenziando che la delega alle macchine assume le vesti di una delega volontaria, affermano che “il mito contemporaneo, nato dalle enormi e sconcertanti potenzialità del digitale, può nutrire lo spettro dell’uomo fagocitato dalla macchina, in altre parole, di una sua reificazione” (*La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, 2021, pag. 253).

⁴⁷⁵ Si vedano le osservazioni espresse nel sottopar. 1.2 del secondo capitolo.

⁴⁷⁶ Si rimanda al riguardo a quanto detto sopra a proposito al sottopar. 2.5. del primo capitolo.

⁴⁷⁷ Si veda quanto detto al sottopar. 2.3. del primo capitolo.

aggiungersi, dopo aver osservato come la funzione di predittività consista essenzialmente in una correlazione di dati passati, il fatto che l'essere umano diviene egli stesso *oggetto della correlazione*: un dato tra gli altri da inserire nel processo di calcolo dell'algoritmo.

È necessario fare un ulteriore passaggio: affinché l'uomo sia prevedibile e *datificato* come detto, bisogna che sia concepito in un modo specifico. Questo è un mutamento profondo e parrebbe riguardare proprio un modo di concepire l'essere umano in sé e non solo in chiave relazionale rispetto alla realtà ormai 'datificata'. È il caso di andare tra le righe del libro di Daniel Kahneman, dal titolo emblematico *Pensieri lenti e veloci*, nel quale egli distingue tra queste due tipologie di pensiero dell'uomo, a cui, in breve, corrispondono due sistemi cognitivi che descrivono il funzionamento della mente umana⁴⁷⁸. I primi, i pensieri lenti, sarebbero espressione di quello che l'autore definisce *sistema 2*, i secondi, i pensieri veloci, scaturirebbero, invece, dal *sistema 1*⁴⁷⁹. Così descrive i due sistemi Kahneman: da una parte, il sistema 1 "opera in fretta e automaticamente, con poco o nessuno sforzo e nessun senso di controllo volontario"; dall'altra, il sistema 2 "indirizza l'attenzione verso le attività mentali impegnative che richiedono focalizzazione, come i calcoli complessi. Le operazioni del sistema 2 sono molto spesso associate all'esperienza soggettiva dell'azione, della scelta e della concentrazione"⁴⁸⁰. Quindi, il sistema 1 è impulsivo, funziona velocemente e agisce in automatico, mentre il sistema 2 è razionale, funziona lentamente ed è controllato. Il primo è il sistema dell'intuito, il secondo quello delle regole⁴⁸¹. Occorre però un'ulteriore

⁴⁷⁸ Cfr. Kahneman, *Pensieri lenti e veloci*, cit.

⁴⁷⁹ I primi a utilizzare la distinzione tra *sistema 1* e *sistema 2* sono stati Stanovich, West, *Advancing the rationality debate*, in «Behavioral and Brain Sciences», n. 23, 5 2000, pagg. 701–717.

⁴⁸⁰ Kahneman, *Pensieri lenti e veloci*, cit., pag. I par. *I due sistemi*.

⁴⁸¹ Cfr. *ivi*, cap. II.

precisazione: in conclusione l'autore afferma che "l'attento sistema 2 è quello che pensiamo di essere" nonostante il fatto che "il sistema 2 articoli giudizi e compie scelte, ma spesso appoggia o razionalizza idee e sentimenti che sono stati generati dal sistema 1"⁴⁸². È questo un dato di rilievo: il sistema 2 rappresenta la mente nel suo funzionare in modo calcolante e razionale con cui si identifica l'essere umano: noi, infatti, ci identifichiamo con il nostro modo di pensare riflessivo. Tuttavia, secondo lo studioso israeliano, sebbene ciò non corrisponda all'idea che abbiamo di noi stessi, noi siamo anche il nostro sistema 1, quello dell'impulso e dello stimolo irrazionale, che ci permette di agire in automatico e in modo non riflesso.

Al di là delle spiegazioni di carattere tecnico psicologico, qui interessa sottolineare come l'attenzione preponderante sul sistema 1 determini un mutamento dell'idea stessa di uomo. Su questa base è possibile pensare l'agire umano non come *azione*, ovvero un comportamento significativo, ma nei termini di un *comportamento*, che può formare oggetto di osservazione e non presuppone un soggetto dotato di capacità agente (*agency*)⁴⁸³. Un uomo concepito in questo modo può essere influenzato nel suo agire⁴⁸⁴. Per una migliore comprensione di questo riferimento è opportuno proporre un esempio di come venga stimolato il sistema 1

⁴⁸² Kahneman, *Pensieri lenti e veloci*, cit., pt. Conclusioni par. *I due sistemi*.

⁴⁸³ Cfr. Hildebrandt, *Smart technologies and the end(s) of law*, cit., pag. 165. Spiega Hildebrandt con chiarezza che "*Action can be defined as meaningful behaviour, implying that action implies a self-conscious subject capable of reflecting upon her own behaviours and developing intentions about them. This also implies that behaviour is described from an observer's position and need not refer to an agent (even stones, the weather and the sun 'behave' in certain ways)*". L'*azione* è un comportamento significativo, potremmo dire, e presuppone un soggetto capace di azione cosciente; mentre il *comportamento* è oggetto di osservazione e non presuppone necessariamente un soggetto capace di agire. Sul punto si accoglie il suggerimento dell'autrice e si rimanda a Winch, *The idea of a social science and its relation to philosophy*, Routledge, London ; New York 2008, pag. 42 a proposito dell'idea di "*meaningful behaviour*".

⁴⁸⁴ Garapon e Lassègue sottolineano come il digitale tenda a un "aggiustamento dei comportamenti", configurando "un soggetto nuovo: l'*homo numericus*". Tuttavia, rilevano opportunamente come "concentrarsi sull'individuo equivale ad affrontare le cose al contrario, poiché si tratta innanzitutto di una profonda riconfigurazione del legame sociale" (Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 205). Sul punto si rinvia al capitolo decimo del loro testo per un approfondimento sui giudizi influenzati dalle tecnologie digitali.

da forme di regolazione che si basano sull'influenza dei comportamenti: è il caso dell'“effetto *watching-eye* (occhio-che-vigila)”⁴⁸⁵. Si tratta dell'effetto causato da uno stimolo visuale dato dalla presenza di fotografie o comunque di immagini di occhi o di un intero volto, stampate e affisse in luoghi strategici. L'effetto consisterebbe nello stimolare il rispetto di norme di comportamento: l'uso di queste immagini garantirebbe l'adesione da parte dei soggetti che si trovano a essere osservati dallo sguardo nell'immagine in un comportamento ritenuto socialmente auspicabile. Si tratta di stimolare una risposta neuronale strutturata proprio per rispondere in automatico allo sguardo sociale⁴⁸⁶, di stimolare cioè una reazione di tipo irriflesso, perché istintiva⁴⁸⁷. Non sarebbe più necessario ricorrere al meccanismo della sanzione o della minaccia di una conseguenza negativa in caso di violazione di un criterio di condotta prestabilito. In questo modo è l'ambiente stesso, pianificato in un certo modo, a determinare le condotte umane, le quali risultano per ciò stesso più facilmente prevedibili. Tuttavia, questo avviene non per il tramite di criteri di orientamento delle condotte, come le norme giuridiche, ma per il tramite di sistemi di influenza delle stesse. Le azioni lasciano il posto ai comportamenti, i quali possono più facilmente formare oggetto di trattamento statistico. Un comportamento irriflesso può essere più agevolmente oggetto di un giudizio predittivo.

Ciò ha delle ricadute sul diritto. Questa idea di uomo, che è anche il progetto di uomo coinvolto nell'approccio predittivo, rende possibile la regolazione sociale per il tramite dell'influenza dei comportamenti e l'abbandono delle norme giuridiche

⁴⁸⁵ Cfr. il contributo di Cominelli, *Watching-eye effect e nudge conformistico: meta-analisi di un'ottemperanza inconsapevole (con molti limiti)*, in «Teoria e Critica Della Regolazione Sociale», n. 22, 1 2021, pagg. 133–150, il quale opera una valida sistematizzazione della letteratura sull'argomento.

⁴⁸⁶ Cfr. *ivi*, pag. 135.

⁴⁸⁷ Cfr. Montanari, *La politica al tempo dei robot, ovvero: si dà ancora un “Principio speranza”?*, in «Teoria e Critica della Regolazione Sociale», n. 18, 1 2019, pagg. 7–16, pag. 14.

come criteri di condotta. Così, se il diritto ha a oggetto della propria regolazione le *condotte* degli uomini, le loro *azioni*, le tecnologie digitali influenzano *comportamenti* di individui facenti parte di una folla indistinta. È, infatti, “lo spazio politico-giuridico [che] rende possibile l’azione umana”⁴⁸⁸, mentre l’idea di giudizio trasformato dalla funzione predittiva “riconduce tutte le azioni umane a ciò che possono produrre, cioè ai loro effetti statisticamente prevedibili”, proprio come abbiamo visto per i sistemi di *risk assessment*⁴⁸⁹. Un’idea di uomo il cui agire è determinato da questi due stimoli, pensiero lento e pensiero veloce, deve richiamare l’attenzione nel momento in cui il governo delle condotte umane fa presa proprio sul pensiero veloce dei soggetti piuttosto che su quello lento. È il caso del *nudge*, di cui di discuterà più avanti, che conduce a confidare nel “livello irriflesso”⁴⁹⁰. Ripensiamo all’effetto *watching-eye* come forma di *nudge*: lì l’agire umano non è determinato da un’adesione al precetto, ma è semplicemente influenzato. Non viene in rilievo l’azione del soggetto, ma il suo comportamento irriflesso, sul quale si costruiscono le nuove forme di regolazione sociale e si consolida la necessità di una regolarità dei comportamenti che prevale sulla regolazione degli stessi.

L’uomo così ridotto a sistema 1 può essere *avvolto* in un ambiente strutturato per influenzarne il comportamento in modo socialmente auspicabile, ma soprattutto prevedibile. Un’immagine può ritornare utile per afferrare l’idea: è da immaginare tale uomo come il *robot* tagliaerba al quale, perché comprenda dove muoversi (o per meglio dire, perché acquisisca l’informazione sulla conformazione dell’ambiente circostante), vengano posti lungo il perimetro di cui deve occuparsi

⁴⁸⁸ Garapon, *La despecializzazione della giustizia*, cit., pag. 30.

⁴⁸⁹ *Ivi*, pag. 153.

⁴⁹⁰ Cfr. Bombelli, *Processi decisionali e categorie giuridiche: tra razionalità “classica” e spunti dal nudging*, cit.

dei fili che esso riesca a percepire con dei sensori⁴⁹¹. Il suo movimento è prevedibile perché è limitato dall'ambiente che gli è stato costruito intorno. Allo stesso modo anche l'agire umano, una volta pensato come attività di reazione a stimoli in modo non dissimile all'attività del robot tagliaerba, è posto entro gli stessi limiti dell'agire tecnico della macchina. Così i limiti posti all'azione umana aumentano proporzionalmente al crescere della diffusione dei 'vincoli tecnici', insieme alle tecniche manipolative e influenzanti il comportamento⁴⁹². Di entrambi si discuterà nel secondo paragrafo a proposito di una normatività predittiva⁴⁹³. Qui è il caso di sottolineare come l'uomo confrontandosi con la macchina, per quanto elementare essa sia, finisca con l'essere trattato come fosse egli stesso macchina. Ne consegue che diminuiscono gli spazi di scelta consapevole (a causa della presenza di limiti tecnici), mentre aumentano quelli di azione non cosciente (dovuti allo sviluppo di tecniche che influenzano il comportamento senza passare dalla scelta). L'uomo del sistema 1 in un mondo dove la funzione predittiva è dominante e "viene meno la distinzione tra libertà e necessità"⁴⁹⁴, rischia di divenire un "prigioniero libero"⁴⁹⁵. L'uomo che agisce in modo automatico e irriflesso è, tuttavia, l'elemento perfetto per le predizioni algoritmiche delle sue condotte.

Credo sia questa l'idea di uomo che sta a fondamento della funzione predittiva. Essa, però, rispecchia anche il progetto di umanità che inevitabilmente tende a costruire. È l'effetto di ritorno di cui si è detto e che ha costituito un *filo rosso* di questo nostro percorso, un effetto di azione e di retroazione perché "se è vero che l'uomo costruisce gli strumenti tecnici, questi a loro volta retroagiscono

⁴⁹¹ L'esempio del robot tagliaerba, riportato alla nota 155, è preso da Floridi, *La quarta rivoluzione*, cit., cap. 6 par. *Il test di Turing e il premio Loebner*.

⁴⁹² Se ne discuterà nel prosieguo.

⁴⁹³ Si vedano, in particolare, i sottopar. 2.1 e 2.2 del prossimo paragrafo.

⁴⁹⁴ Andronico, *Giustizia digitale e forme di vita. Qualche libro e alcune riflessioni sul nostro nuovo mondo*, cit., pag. 12.

⁴⁹⁵ Cfr. Trautteur, *Il prigioniero libero*, Adelphi, Milano 2020.

sull'uomo"⁴⁹⁶. Questa è la risposta alla domanda se le intelligenze artificiali “concorrer[anno] alla costruzione di una nuova umanità o a un ecosistema nel quale l'uomo sarà ai margini”⁴⁹⁷ ed è la conseguenza di quella “frattura antropologica”, secondo le parole usate nel sottotitolo dell'edizione francese del testo di Garapon e Lassègue (*Révolution graphique et rupture anthropologique*), che il digitale genera. Ciononostante, a questa visione può esser posto un argine con quell'atteggiamento, che tratteremo alla fine, cioè l'‘umanesimo digitale’.

1.2. L'ambiente della predittività

L'esempio dell'effetto *watching-eye* permette di osservare come cambi l'ambiente in funzione della predittività. Infatti, lo sguardo sociale può assumere le forme di un ambiente funzionalizzato alla registrazione e al controllo nel quale lo sguardo non è più presente in senso materiale di fronte a noi, ma è diffuso in modo capillare, talvolta senza che possa essere percepito come tale dall'uomo che lì si ritrova ad agire. È utile a questo proposito volgere l'attenzione all'Oriente per osservare il cosiddetto *Sistema di credito sociale cinese (shehui xinyong zhidu)*⁴⁹⁸. Nei limiti di una sua breve descrizione, sembrerebbe che le linee guida che lo riguardano siano state ben espresse in un documento nel giugno 2014⁴⁹⁹, nel quale si prevedeva, da una parte, il collegamento dei differenti database in possesso di

⁴⁹⁶ Longo, *Prospettive del post-umano*, cit., pag. 179.

⁴⁹⁷ Con questa domanda esordiscono Floridi, Cabitza, *Intelligenza artificiale*, cit., 2021.

⁴⁹⁸ Chen *et al.*, “*Rule of Trust*”: *The Power and Perils of China's Social Credit Megaproject*, in «*Columbia Journal of Asian Law*», 2018, pagg. 1-36. Per una panoramica sul sistema di credito sociale cinese, si rinvia al quarto capitolo di Pieranni, *Red mirror. Il nostro futuro si scrive in Cina*, Laterza, Bari 2020.

⁴⁹⁹ Per una traduzione non ufficiale del *Planning Outline for the Construction of a Social Credit System (2014-2020)* redatto dallo State Council cinese, cfr. <https://chinacopyrightandmedia.wordpress.com/2014/06/14/planning-outline-for-the-construction-of-a-social-credit-system-2014-2020/>.

enti sia governativi che non governativi e, dall'altra, un sistema di punizioni e incentivi⁵⁰⁰. Successivamente nel 2016 è stato pubblicato un *Memorandum of Understanding* contenente un articolato sistema di restrizioni a livello economico, sociale e giuridico⁵⁰¹. A quanto sembra, ancora non è entrato in funzione, se non in via sperimentale in alcune località⁵⁰² e, tuttavia, alcune delle sue iniziative sono già effettive seppur in modo frammentario⁵⁰³. In generale, lo scopo del Sistema sarebbe quello di costruire una società fondata sulla “fiducia” (*trust - xin*) e per questo il sistema si basa su quattro aree: “sincerità negli affari governativi”, “sincerità commerciale”, “sincerità sociale” e “credibilità giudiziaria”⁵⁰⁴. Si tratta di un sistema di classificazione fondato sull'attribuzione di un punteggio a persone e organizzazioni, ai quali è attribuito un codice di diciotto cifre, il cosiddetto “social credit unified code”, di modo che al singolo partecipante possano essere connessi in automatico i propri dati provenienti da più fonti⁵⁰⁵. Per questa ragione, perché il sistema funzioni è necessaria una diffusa condivisione e circolazione delle informazioni su diversi livelli. Il punteggio è in vario modo connesso al comportamento tenuto, per cui sarebbe possibile formare una *blacklist* e una *redlist*, la prima con effetti negativi per coloro che vi vengono inseriti e la seconda con benefici di vario genere: ricevono prestazioni migliori e più velocemente, devono sopportare meno burocrazia e subiscono meno controlli. In questo modo per

⁵⁰⁰ Per una ricostruzione del percorso che ha portato alla costruzione del Social Credit System cinese, si rinvia a Rettinger, *The human rights Implications of China's Social Credit System*, in «Journal of High Technology Law», n. 21, 1 2021, pagg. 1–33, pag. 3 ss.

⁵⁰¹ Cfr. *ivi*, pag. 4.

⁵⁰² Garapon, *La despecializzazione della giustizia*, cit., pag. 157.

⁵⁰³ Cfr. Rettinger, *The human rights Implications of China's Social Credit System*, cit., pag. 6.

⁵⁰⁴ Backer, *Next generation law: data-driven governance and accountability-based regulatory systems in the west, and social credit regimes in China*, in «Southern California Interdisciplinary Law Journal», n. 28, 1 2018, pagg. 123-172, pag. 131.

⁵⁰⁵ Chen *et al.*, “Rule of Trust”: *The Power and Perils of China's Social Credit Megaproject*, cit., pag. 10.

esempio il mancato pagamento entro i termini di una sanzione o l'infrazione di una norma del codice della strada potrebbero essere rilevanti per la diminuzione del punteggio. In buona sostanza, nella prima lista sono inclusi coloro che tengono un "trust-breaking behavior", mentre nella seconda coloro che possono essere considerati come "trust-keeping"⁵⁰⁶. Quelli che rientrano nella blacklist dovrebbero ricevere un trattamento corrispondente al principio: *'trust-breaking here, restrictions everywhere'* (*yichu shixin, chuchu shouxian*)⁵⁰⁷, cosicché l'inserimento nella blacklist rappresenta del tutto uno stigma sociale. In altre parole, sono quattro le caratteristiche su cui il Sistema si fonda: la raccolta delle informazioni, la loro condivisione e classificazione, nonché un meccanismo sanzionatorio⁵⁰⁸. Tanto è sufficiente per capire che si tratta di un sistema in cui il comportamento diviene oggetto di calcolo.

Questo sistema è oggetto di critica. Secondo Sadin, il Sistema di credito sociale è "un'iniziativa del governo cinese per 'valutare scientificamente' i comportamenti delle persone" che si traduce in un'"amministrazione automatizzata delle condotte"⁵⁰⁹. Infatti, "non è più tanto una questione di 'sorvegliare' o di raccogliere abusivamente 'dati personali', ma di *influenzare i comportamenti*, di fare in modo che grazie a un'architettura tecnica prevalga una buona organizzazione"⁵¹⁰. È importante notare come sia la trasformazione dello spazio sociale a rendere prevedibile l'agire umano. Infatti, come si è visto nel terzo capitolo nello studio delle sentenze della Corte EDU quel che permette di effettuare un'analisi predittiva

⁵⁰⁶ *Ivi*, pag. 14 ss.

⁵⁰⁷ *Ivi*, pag. 17.

⁵⁰⁸ *Ivi*, pag. 10 ss.

⁵⁰⁹ Sadin, *Critica della ragione artificiale: una difesa dell'umanità*, Luiss University Press, Roma 2019, pagg. 133–135.

⁵¹⁰ *Ivi*, pag. 132 ss. Garapon evidenzia in chiave critica come il social credit system cinese sia un sistema che "mira a contrastare l'indisciplina sociale, che è qualcosa di diverso dalla trasgressione" (Garapon, *La despializzazione della giustizia*, cit., pag. 158).

delle decisioni giudiziarie è la loro standardizzazione, che richiede la digitalizzazione dell'ambiente-giustizia, come si è detto nel primo capitolo⁵¹¹. Allo stesso modo, si è visto che una standardizzazione delle condotte umane, intese nei termini di reazioni a stimoli, rende più agevole una loro previsione e, perché ciò sia possibile, è necessario un ambiente progettato secondo questa funzione. Un'immagine renderà più chiara l'idea: "un po' come accade con le recinzioni elettriche che circondano certi terreni, vengano inviate delle scariche a tutti quegli elementi del gregge che, inavvertitamente o volutamente, si azzardano a uscire dal recinto, ma non più di questo, l'architettura della matrice basta da sola a contenere qualsiasi velleità divergente"⁵¹². È l'avvolgimento di cui si è detto sopra. È stato posto un filo intorno al perimetro entro il quale l'agire diviene possibile e non c'è spazio per comportamenti che siano 'fuori misura'. Ogni comportamento è reso funzionale alla sua *messa in numero*, cioè è reso *operazionale*, per potere essere catalogato, classificato e da ultimo previsto. L'ambiente rende modulabile l'agire umano in funzione degli obiettivi più diversi e, in questo senso, l'obbedienza alla regola si trasforma in un gioco a punti divenendo un'esperienza ludica⁵¹³.

È importante notare, da ultimo, come a livello istituzionale sia percepito il rischio della creazione di ambienti sociali come quelli del Sistema di credito sociale cinese. Il Parlamento europeo nella *Risoluzione sull'intelligenza artificiale nel diritto penale e il suo utilizzo da parte delle autorità di polizia e giudiziarie in ambito penale*, infatti, esprimendo una serie di preoccupazioni e chiedendo si impongano divieti e limiti, ritiene che i sistemi di *citizen scoring* applicati su larga scala debbano essere vietati, così come suggerito da gruppo di esperti di alto livello sull'IA della Commissione. E tale rilievo fa riferimento proprio a "qualsiasi forma

⁵¹¹ Si veda quanto detto a proposito della giurisdizione predittiva al sottopar. 2.1 del terzo capitolo e quanto riferito a proposito dell'avvolgimento al sottopar. 2.5 del primo capitolo.

⁵¹² Sadin, *Critica della ragione artificiale*, cit., pag. 135.

⁵¹³ Cfr. Benanti, *Le macchine sapienti*, cit., cap. 1 par. *Sistemi di social credit*.

di ‘citizen scoring’ normativo su larga scala da parte delle autorità pubbliche”, poiché “conduce alla perdita di autonomia, indebolisce il principio di non discriminazione e non può essere considerato conforme ai diritti fondamentali, in particolare la dignità umana, come sancita dal diritto dell’Unione”⁵¹⁴.

1.3. Passato, presente, futuro

“Che cosa è, allora, il tempo? Se nessuno me lo chiede, lo so; se volessi spiegarlo a chi me ne chiede, non lo so”⁵¹⁵. Non ci addentriamo su riflessioni così complesse in questo paragrafo, ma è opportuna una veloce annotazione sul tempo delle predizioni, poiché anche il tempo nel contesto delle predizioni subisce un inevitabile mutamento. Lo si è già espresso sopra: la funzione di predittività è attraversata da una tensione che spinge verso due polarità: da una parte verso un futuro non ancora determinato, dall’altra verso il passato già accaduto. Infatti, ricordiamo che la giustizia predittiva, si propone di “vedere in anticipo” uno stato di realtà che non si è ancora realizzato⁵¹⁶. Da qui la tensione verso il futuro. Tuttavia, abbiamo anche detto che la funzione predittiva consiste nella correlazione

⁵¹⁴ Parlamento europeo, *Risoluzione sull’intelligenza artificiale nel diritto penale e il suo utilizzo da parte delle autorità di polizia e giudiziarie in ambito penale (2020/2016(INI))*, cpv. 32, cit.

⁵¹⁵ Agostino d’Ippona, *Le confessioni*, Garzanti, Milano 1994, lib. XI cap. 14 (pag. 320).

⁵¹⁶ Si rimanda al par. 1 del terzo capitolo sulla Giustizia digitale predittiva. Di questa tensione verso il futuro, Garapon mette in evidenza i limiti rispetto al giudizio: “Il dossier fondato su parametri trasforma il giudice in un ‘risk manager’. Egli sarà meno esperto di diritto e più di pericolosità, il che significa, nella prospettiva neoliberale, specialista di probabilità. Una tale riorganizzazione dello scopo della giustizia, dalla punizione di un atto passato all’impedimento di un atto futuro inverte il rapporto del giudizio in relazione al tempo: mentre prima il presente del giudizio doveva articolare un atto passato rispetto al futuro determinando l’ammontare di una multa o la durata della pena, in questo nuovo modello securitario si richiede al processo non di programmare l’avvenire ma di scongiurarlo [...]. Come nel caso del giudizio digitale, l’automaticità ripristina l’idea di destino a scapito della storia, quale frutto dell’azione politica” Garapon, *La despaializzazione della giustizia*, cit., pagg. 152–153.

di dati storici che riguardano eventi o situazioni già realizzati⁵¹⁷. Ecco la tensione verso il passato⁵¹⁸. Effettivamente l'approccio predittivo genera un incontro inaspettato tra presente (momento in cui si colloca la predizione), passato (momento a cui appartengono i dati analizzati) e futuro (momento di cui si prova a determinare lo stato), comportando una sovrapposizione dei piani temporali⁵¹⁹.

Questa caratteristica delle predizioni permette una riflessione su *determinismo e previsione*. La tensione verso il passato dei sistemi intelligenti della giustizia predittiva ci porta a ritenere che gli esiti del giudizio siano già *determinati*. Per circoscrivere il senso di una parola così densa di significato sono d'aiuto le chiare parole di Trautteur, in uno scritto sul libero arbitrio: “se l'interruttore della luce è nella posizione ‘acceso’ - e l'impianto è in corretto stato di funzionamento - è determinato che la luce sia accesa. Non si danno più stati del mondo successivi a uno stato dato. Il senso di ‘determinato’ suggerisce che ci sia una causa in atto e che

⁵¹⁷ In questo senso afferma Vespignani che “i metodi predittivi basati su apprendimento automatico e intelligenza artificiale assumono implicitamente che *il nostro futuro è il passato*. Ovvero, dato che le predizioni sono basate sullo studio di associazioni tra dati nel passato, il futuro deve essere già scritto in qualche modo nel passato” (Vespignani, *L'algoritmo e l'oracolo*, cit., pag. 117). Con riguardo al giuridico, Zaccaria sostiene che “l'IA decide non più con regole predefinite, ma con grandi masse di dati, all'interno delle quali la legge è tutt'al più una tra le molte fonti. Si assiste ad uno sconvolgimento dell'ordine temporale del diritto: per l'IA il presente è sempre reminiscenza di un passato, cosicché la fattispecie anziché anticipazione schematica del futuro diviene memoria del passato da inserire nel sistema” (Zaccaria, *Mutazioni del diritto: innovazione tecnologica e applicazioni predittive*, in «Ars interpretandi», 1 2021, pagg. 29–52). In questa direzione osserva Romeo, contrapponendo il tempo dei sistemi artificiali con il tempo dell'uomo, che i “sistemi artificiali si volgono al passato dell'uomo e su quello basano la propria esperienza ed il proprio apprendimento. L'uomo è certo anch'esso [sic!] costruito su questo passato, ma la sua tensione al futuro è espressione di esigenze proprie di tutto l'insieme genetico-biologico-culturale che lo costituisce. Su questo l'uomo desidera e pone la teleologia della propria azione, la propria normatività. I sistemi cognitivi artificiali riportano ogni nuova esperienza al passato, l'uomo invece costruisce in modo anche diverso dal passato il proprio futuro” (Romeo, *Giustizia e predittività*, cit., pag. 120).

⁵¹⁸ In chiave fortemente critica, Andronico, riprendendo Derrida, sostiene come per questa ragione si perda quella proiezione nell'“avvenire” insita nella giustizia: “la giustizia predittiva [è] strutturalmente orientata al passato. Non al futuro. E meno che mai all'avvenire, inteso nei termini di un futuro irriducibile a qualsiasi previsione” (Andronico, *Giustizia digitale e forme di vita*, cit., pag. 11).

⁵¹⁹ Cfr. Calcaterra, *Machinae autonome e decisione robotica*, cit., pag. 47 ss.

l'effetto sarà unico e lo sarà con certezza senza altre possibilità, lasciando adito, tutt'al più, a considerazioni controfattuali"⁵²⁰. Allo stesso modo dell'interruttore della luce, inserendo una certa mole di dati nel sistema intelligente l'esito in output è *determinato* dal calcolo cui il programma è predisposto. In fondo, i computer – almeno quelli attualmente diffusi – sono macchine logiche che funzionano in modo determinato e calcolano seguendo le istruzioni contenute nell'algoritmo. Essi rispondono alle leggi della fisica, così come la traiettoria della mela che cade dall'albero è determinata dalle condizioni presenti nel momento in cui avviene il distacco del picciolo dal ramo. Sotto questo angolo di visuale neanche gli algoritmi di *machine learning* sfuggirebbero alla logica determinista e alla loro natura di programmi: benché il risultato non possa essere previsto dal lato umano della relazione uomo-macchina, la capacità di apprendimento automatico non è tale da mutare la logica sottostante il suo funzionamento, che resta una logica di calcolo del numero finito. Dall'altra, però, permane una tensione verso il futuro: la giustizia è predittiva perché i suoi esiti sono ritenuti *prevedibili*. Lo abbiamo già ripetuto più volte: la correlazione di più dati passati permette di stabilire dei modelli sulla base dei quali è possibile riscontrare delle regolarità che permettono di esprimersi in termini probabilistici su quel che accadrà domani.

Insomma, della giustizia predittiva si predica sia le *determinabilità* sia la *prevedibilità*. Sembrerebbe, così, che la prevedibilità sia necessariamente connessa al determinismo. D'altronde, riprendendo gli studi su determinismo e prevedibilità di Laplace, ci torna d'aiuto nuovamente Trautteur che afferma come "il determinismo di un sistema, eventualmente del mondo, e la conoscenza del suo futuro, o prevedibilità, sono stati sempre percepiti come nozioni fortemente legate e nel complesso mutuamente implicate"⁵²¹. Eppure, fanno notare Garapon e

⁵²⁰ Trautteur, *Il prigioniero libero*, cit., pag. 50.

⁵²¹ *Ivi*, pag. 51.

Lassègue che nel XX secolo con Poincaré determinismo e prevedibilità vengono a separarsi⁵²²: “fino a quel momento si pensava che delle piccole perturbazioni in un istante t del sistema potessero provocare solo perturbazioni *dello stesso ordine di grandezza* in un istante successivo $t + 1$. Poincaré mostra che non è così e che anche in sistemi considerati così stabili come i sistemi astronomici, delle piccole perturbazioni possono accumularsi e far oscillare il sistema in uno stato molto diverso da quello in cui si trovava in precedenza. Pertanto, le scienze naturali, *pur rimanendo deterministe*, non sono sempre in grado di prevedere il comportamento di un sistema fisico, poiché perturbazioni infinitesimali possono comportare delle oscillazioni complete del comportamento del sistema”⁵²³. Per questo motivo, evidenziano gli autori, “si comprende meglio la prudenza con cui occorre prendere l'espressione ‘giustizia predittiva’, da un punto di vista strettamente epistemologico”⁵²⁴. Insomma, da questo punto di vista i computer, pur funzionando in modo deterministico, non per questo possono prevedere in modo deterministico il futuro.

Se epistemologicamente non si può derivare la prevedibilità della giustizia dal funzionamento deterministico che inevitabilmente contrassegna i sistemi intelligenti predittivi che essa usa, tuttavia, l' idoneità della giustizia a ‘pronunciare in anticipo’ uno stato futuro di realtà rischia di incidere sul presente, così come abbiamo visto quando si è parlato delle profezie che si autoavverano⁵²⁵. Così, la tensione tra passato e futuro iscritta nel funzionamento dei sistemi predittivi rischia di determinare un appiattimento su un *presente “virtuale”* in cui il futuro piuttosto che servire da “punto di fuga” nell'amministrazione della giustizia diviene il mezzo attraverso il quale, come fosse un boomerang, il passato torna spingendo verso un

⁵²² Cfr. Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 181.

⁵²³ *Ibidem*.

⁵²⁴ *Ibidem*.

⁵²⁵ Si veda quanto detto nel sottopar. 3.3 del secondo capitolo.

presente sempre più conforme a se stesso. In questo senso potremmo intendere che “la giustizia predittiva *accresce il presente*”⁵²⁶.

2. Una normatività predittiva

Questo è il contesto in cui la funzione predittiva mette le radici. A questo punto del discorso si può affermare che il rischio che il giudizio umano sia sostituito dal giudizio algoritmico sia remoto o, quanto meno, che tale questione non sia quella principale della giustizia predittiva. Quel che più rileva è l’effetto di ritorno che la logica predittiva genera sull’uomo, come abbiamo visto, e sulle categorie giuridiche destabilizzate dalle innovazioni tecnologiche del digitale. In questo paragrafo si approfondirà come la logica predittiva generi un conflitto tra normatività giuridica e normatività tecnologica e l’emersione di *predizioni* che possono per questo dirsi *normative*. Ma il panorama della normatività tecnologica è vario e si compone di altri due modi in cui questo conflitto si manifesta (entrambi accomunati dalla capacità di influenzare l’agire umano e renderlo più prevedibile): *in primis*, nella diffusione di una traduzione in *vincolo* della regolazione sociale, la quale avverrebbe per il tramite di artefatti e *vincoli tecnici* tanto da determinare una riduzione di ciò che è giuridicamente lecito in quel che è tecnicamente possibile⁵²⁷; e, in seconda battuta, nell’anticipazione della regolazione delle condotte umane, la quale, avendo luogo attraverso tecniche che influenzano i comportamenti piuttosto che orientarli nell’azione, fa venire meno la necessità di una adesione cosciente al

⁵²⁶ Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 186, cit.

⁵²⁷ Cfr. Sarra, “*Iper-positività*”: *la riduzione del giuridicamente lecito al tecnicamente possibile nella società dell’informazione*, in Sarra, Garrido Gómez (a cura di), *Positività giuridica. Studi ed attualizzazioni di un concetto complesso*, Padova University Press, Padova 2018.

precetto. In questi casi la normatività giuridica non viene meno, ma entra in conflitto con altre tecniche di controllo sociale.

2.1. Un conflitto di normatività

‘I pronunciamenti delle macchine digitali tendono ad assumere il valore di norma’, queste parole sono usate nell’*Introduzione* per discutere di un nuovo concetto di legalità nell’eventualità prospettata da Garapon in cui il grafico che rappresenta le previsioni di indennizzo calcolate in via predittiva da una macchina divenga norma dell’agire del giurista⁵²⁸. È un modo per dire che il digitale e la predittività conducono a una concorrenza tra forme di normatività. È opportuno riprendere le parole di Garapon e Lességue: “la ‘giustizia digitale’ – con questa espressione intendiamo ciò che chiamiamo anche ‘giustizia predittiva’ e tutto quello che viene definito legaltech (applicazioni giuridiche), ma anche blockchain”⁵²⁹. In apertura ci siamo fermati a questo punto del testo perché era necessario aver prima guadagnato il percorso che ci ha condotto fino a questo momento in cui è possibile leggere le parole successive riguardo alla giustizia digitale, che “deve essere interpretata come una *fonte alternativa* di normatività giuridica. È quanto riassunto da Lawrence Lessig nella formula Code is law (‘Il codice è la legge’). Tutto (o quasi) era già contenuto in questa formula, anche se non si era ancora detto nulla sulle ragioni epistemologiche e antropologiche alla base di questo trasferimento di normatività al codice”⁵³⁰. La giustizia digitale – e per quel che qui pertiene alla

⁵²⁸ Cfr. Garapon, *I pro e i contro della giustizia digitale*, cit., pag. 102.

⁵²⁹ Garapon, Lességue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 28.

⁵³⁰ *Ibidem*. Su questa nota frase di Lessig, Garapon afferma: “come tutte le asserzioni geniali, assume in continuazione nuovi significati. Fra questi, vi è quello secondo cui c’è un vincolo interno al Codice, un vincolo che per taluni aspetti si estende al diritto. Oggi, ciò può significare che il digitale introduce una nuova legalità, nel senso che rinvia delle regolarità all’interno del

giustizia predittiva – è da intendere quindi come fonte alternativa di normatività tramite la quale ha luogo un trasferimento di normatività verso il codice informatico.

Qui si discuterà di *normatività delle tecnologie*, e quindi di *tecnologie normative*, nel senso espresso da Hildebrandt, quando, contrappone la “technological normativity” alla “legal normativity”⁵³¹, intendendo la prima come l’idoneità delle tecnologie a indurre o a inibire un comportamento (induces/enforces) oppure a obbligare a qualcosa o a proibire qualcos’altro (inhibits/rulesout)⁵³². Questo perché le nuove tecnologie costituiscono i “ponti” attraverso cui ‘è obbligatorio’ passare⁵³³: esse di fatto influenzano il comportamento sociale degli individui e ne cambiano interessi, opinioni e anche azioni, ma soprattutto la capacità di immaginare scenari alternativi. Basta poco per crederlo. I colossi dei motori di ricerca, odierni “information gatekeepers”, possono decidere o far decidere all’algoritmo, quali informazioni rendere accessibili al pubblico e quali invece lasciare sepolte sotto il peso di una montagna di zero e

ragionamento del giudice fra gli elementi prescelti e le decisioni adottate. Ciò permette di stabilire delle correlazioni, che divengono vincolanti nella pratica, anche se esse non corrispondono all’applicazione della legge. *Code is Law* è dunque un’espressione che apre una riflessione molto potente” (Fronza, Caruso (a cura di), *Ti faresti giudicare da un algoritmo? Intervista ad Antoine Garapon*, cit., pag. 196).

⁵³¹ In realtà la distinzione non è così netta poiché il diritto è veicolato da tecnologie. L’autrice, in particolare, sostiene che il diritto stesso, come concepito dalla modernità in poi sicuramente, è incorporato nel suo “technological embodiment”, ovvero la scrittura e la stampa, e non può essere separato da esso (Hildebrandt, *A vision of ambient law*, cit., pag. 179). Mutato il contesto che, come abbiamo visto sin dal primo capitolo del presente lavoro, è oggi caratterizzato dal digitale, dovrebbe mutare anche il technological embodiment su cui viaggia la normatività.

⁵³² Cfr. *ivi*, pag. 177. In questo stesso senso l’autrice si esprime altrove nel suo lavoro, sostenendo che “normative refers to action patterns that are induced or enforced, and inhibited or ruled out by the use of a specific technology”. Poi continua: “technology thus always has a normative impact, because it changes the affordances of the environment of the human person who uses it” (M. Hildebrandt, *Smart technologies and the end(s) of law*, cit., pagg. 162–163).

⁵³³ L’accostamento è tratto da Delacroix, *Beware of “Algorithmic Regulation”*, in «Ethics eJournal», 2019, disponibile su SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3327191> (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

uno⁵³⁴. Nella grammatica di Hildebrandt, se una tecnologia induce o inibisce un comportamento significa che *regola* quel comportamento *senza determinarlo* e pertanto è “regolativa”; se, invece, obbliga o vieta un comportamento, poiché determina l’agire umano, è “costitutiva”⁵³⁵. Esempio del primo tipo è la smart car che, una volta rilevato lo stato di ebbrezza del conducente, lo invita attraverso un avviso acustico a fermarsi il prima possibile o a non mettere in moto il veicolo; un esempio del secondo tipo è la smart car che, invece di limitarsi a segnalare al conducente il tasso alcolemico, impedisce l’accensione del veicolo oppure ne arresta la marcia. Da qui la differenza tra “normatività tecnologica regolativa” e “normatività tecnologica costitutiva”, che “regola o determina le nostre azioni e limita o costituisce i nostri modi di fare”⁵³⁶.

È il momento di un ulteriore passaggio: concepita dunque la normatività tecnologica come idoneità a condizionare il comportamento umano, si può sostenere che le *predizioni* di cui abbiamo discusso nel capitolo precedente – ovvero il risultato dell’algoritmo predittivo che nasconde però il funzionamento probabilistico-statistico delle macchine predittive conferendo così ai loro risultati un’aurea di certezza – divengono *normative*, nel senso che condizionano il comportamento umano in quanto assurgono a regola dell’agire per il solo fatto di essere state pronunciate. Le tecnologie predittive, secondo quanto si è detto sopra, hanno proprio in questo senso la capacità di modificare il comportamento umano e

⁵³⁴ Cfr. Fioriglio, *Freedom, authority and knowledge on line: the dictatorship of the algorithm*, in «Revista Internacional de Pensamiento Político», n. 10, 2015, pagg. 395–410. Disponibile al seguente link: <https://ssrn.com/abstract=2728842> (ultimo accesso in data 2 giugno 2022) che cita Laidlaw, *Private power, public interest: an examination of search engine accountability*, in «International Journal of Law and Information Technology», n. 17, 1 2008, pagg. 113–145.

⁵³⁵ Cfr. Hildebrandt, *A vision of ambient law*, cit., pag. 177. Traduzione mia.

⁵³⁶ *Ibidem*. Traduzione mia.

di regolarlo oppure di determinarlo⁵³⁷. Si pensi all'*effet moutonnier* che spinge i giudici a conformare le proprie decisioni alle risultanze del software predittivo⁵³⁸. O si pensi alle profezie che si autoavverano come risultato dei software di polizia predittiva⁵³⁹. O ancora si ponga l'attenzione alle risultanze dei *risk assessment tool* che rendono reale una situazione che è solo probabile che possa avvenire, a tal punto da modificare l'esito della condanna in senso migliorativo o peggiorativo per il soggetto sottoposto a valutazione⁵⁴⁰. Così, come afferma Cabitza, riprendendo quanto detto da Hildebrandt, "le predizioni della macchina 'influenzano l'anticipazione dell'interazioni e causano un aggiustamento delle azioni che contribuisce a creare un presente futuro diverso rispetto a quello che avrebbe potuto

⁵³⁷ Per comprendere appieno la capacità di condizionamento delle condotte insita nelle tecnologie, torna utile pensare alla performance dell'artista Simon Weckert che qualche tempo fa se ne andò in giro per le strade di Berlino con un carretto pieno di novantanove smartphone. La performance mostrò come una sola persona fosse capace di alterare distorcendola la capacità di comprensione della realtà del software di Google maps, facendo figurare strade semideserte come se fosse presente un traffico da ora di punta. Ciò rendeva evidente il forte impatto che le tecnologie hanno sulla realtà e sul comportamento dei soggetti, i quali, utilizzando la nota applicazione, cambiavano strada per procedere su percorsi apparentemente meno trafficati. Cfr. Eder, *Diese Realität gibt es nicht*, in *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 3 febbraio 2020. <https://www.faz.net/aktuell/stil/trends-nischen/berliner-kuenstler-simon-weckert-hat-google-maps-ausgetrickst-16615421.html> (ultimo accesso in data 2 giugno 2022); cfr. anche <http://www.simonweckert.com/googlemapshacks.html> (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

⁵³⁸ Cfr. Fronza, Caruso (a cura di), *Ti faresti giudicare da un algoritmo? Intervista ad Antoine Garapon*, cit., pag. 197. Si ripropone l'interrogativo espresso sopra al sottopar. 3.3 del secondo capitolo, cosicché la domanda da porsi è per quale ragione il giudice dovrebbe decidere di operare una scelta divergente rispetto a quanto suggerito dall'algoritmo: "perché disconoscerne la guida? Perché non seguire il buon pastore?"

⁵³⁹ In questo senso Basile, tra le perplessità che ingenera l'utilizzo di software di polizia predittiva di tipo *hotspot*, osserva come si tratti "di sistemi che in una certa misura si auto-alimentano coi dati prodotti dal loro stesso utilizzo, col rischio di innescare circoli viziosi: se, ad esempio, un *software* predittivo individua una determinata 'zona calda', i controlli e i pattugliamenti della polizia in quella zona si intensificheranno, con inevitabile conseguente crescita del tasso dei reati rilevati dalla polizia in quella zona, che diventerà, quindi, ancora più 'calda', mentre altre zone, originariamente non ricondotte nelle 'zone calde', e quindi non presidiate dalla polizia, rischiano di rimanere, o di diventare, per anni zone franche per la commissione di reati" (Basile, *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*, cit., pag. 13).

⁵⁴⁰ Si rimanda a quanto riferito sopra al sottopar. 2.3 del terzo capitolo.

verificarsi se non si fossero considerate le predizioni della macchina”⁵⁴¹. In questi termini si può propriamente discutere di *predizioni normative*.

Il panorama di questo conflitto di normatività, dovuto all’idoneità delle tecnologie a condizionare il comportamento umano, si manifesta anche in altri due modi: nella diffusione di una traduzione in *vincolo* della regolazione sociale per il tramite di artefatti o *vincoli tecnici* e nell’anticipazione della regolazione delle condotte umane attraverso tecniche che influenzano i comportamenti. Si fa riferimento rispettivamente alla *tecno-regolazione* e ai *nudge*. Il senso di un loro inserimento all’interno di un discorso sulle predizioni che divengono normative risiede nel fatto che queste tecniche rendono più prevedibile il comportamento umano in funzione di una sua predizione da parte delle macchine.

2.2. Artefatti normativi: *tecno-regolazione*

Karl Marx, nell’opera giovanile *Dibattiti sulla legge contro i furti di legna* del 1842, esprimeva la tesi secondo la quale “da un *oggetto*, e dalla sua costituzione *materiale e sensibile*, sono derivabili e inferibili *norme*”⁵⁴². Gli oggetti [Dinge] sono “deonticamente non-inerti”, nel senso che “la specifica costituzione *materiale e sensibile* detta al legislatore la propria forma giuridica e costituisce le proprie regole”. Marx utilizzava l’esempio della legna secca caduta per dedurre un limite oggettivo al legislatore nel dovere conformare il proprio agire alla materia delle

⁵⁴¹ Floridi, Cabitza, *Intelligenza artificiale*, cit., pt. Deus in machina? par. 6, che cita Hildebrandt, *Code driven law. Scaling the past and freezing the future*, in S. Deakin, C. Markou (eds.), *Is law computable? Critical perspectives on law and artificial intelligence*, Hart, Oxford-New York 2020, pagg. 67–84.

⁵⁴² Di Lucia, cit., pag. 218. Cfr. Marx, *Proprietà e beni di comunità. Karl Marx sulla legge contro i furti di legna*, Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, Milano 2018. Il testo è liberamente disponibile al seguente link: https://fondazionefeltrinelli.it/app/uploads/2021/05/13_05_Marx_Zambon.pdf (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

cose, con la conseguenza che l'atto del raccogliere la legna secca era per lui ontologicamente differente dal furto di legna. Ma discorreva appunto di legna, muovendo su un altro piano il proprio discorso. Da questo appunto vorrei ricavare una certa *vocazione* delle cose materiali a dettare la propria regola. È d'aiuto un esempio di cui discute Bruno Latour in un suo scritto del 1993, in cui è descritto il funzionamento della cd. *chiave di Berlino*, un tipo di chiave caratterizzato dall'assenza dell'impugnatura e dalla presenza su entrambe le estremità del doppio "ingegno", vale a dire quella parte della chiave che aziona il meccanismo della serratura⁵⁴³. Procedendo velocemente nella descrizione e rinviando allo scritto dell'autore per un'analisi più dettagliata, si può dire che il funzionamento della chiave determina l'azione del possessore della stessa nel seguente modo: si inserisce la chiave nella serratura della porta di un edificio attraverso la quale si accede a un atrio comune a più persone. Una volta aperta la porta è possibile entrare, ma non è più possibile estrarre la chiave dalla serratura fintanto che la porta rimane aperta; l'unico modo per entrare e recuperare la chiave è farla passare attraverso la serratura fin dall'altra parte, chiudere la porta dietro di sé e così anche la serratura. Dunque, per potere recuperare la chiave, chi la utilizza deve, dopo avere aperto la porta, lasciarsela chiusa alle spalle prima di proseguire il proprio tragitto. Lo stesso ovviamente vale anche in uscita verso l'esterno. Insomma, nella chiave è iscritta la regola del chiudere sempre la porta che è possibile trovare per iscritto in molti locali condominiali ed è un modo per ovviare alla dimenticanza di coloro che, usufruendo di spazi comuni, ne lasciano l'accesso aperto. Si potrebbe dire che la chiave prescrive un comportamento al proprio utilizzatore per il solo fatto della propria forma. Nel *design* risiede la normatività tecnologica della chiave⁵⁴⁴.

⁵⁴³ Cfr. Latour, *The Berlin key or how to do words whit things*, in Graves-Brown (ed.), *Matter, materiality and modern culture*, Routledge, London, New York 2000, pagg. 10–21.

⁵⁴⁴ Ne discute a proposito del rapporto tra legal e technological normativity Hildebrandt, *A vision of ambient law*, cit., pag. 178 ss.; Hildebrandt, *Legal and Technological Normativity: more (and*

Il funzionamento della chiave descritta da Latour permette di cogliere quel che avviene con la *tecno-regolazione*. Con questo termine si vuole indicare “il controllo e la registrazione (comprese la sistemazione, la riorganizzazione, la coordinazione) del comportamento umano attraverso l’uso di diverse tecniche e/o delle nuove tecnologie. Più in particolare essa è – con riferimento alle nuove tecnologie e ai complessi e rapidi calcoli matematici – la programmata capacità di influenzare il comportamento umano attraverso la messa a punto di valori, di norme e di regole, nei più diversi dispositivi tecnologici e con questi compatibili”⁵⁴⁵. Parlare di tecno-regolazione permette di discutere di normatività con riferimento alle tecnologie. In chiave più attuale, sono annoverati tra le forme di tecno-regolazione: l’uso dei dossi artificiali nelle strade al fine di rallentare la marcia delle automobili; gli *smart contract* attraverso i quali il soggetto non può essere inadempiente proprio a causa della struttura tecnologica cui ha fatto affidamento per la conclusione del contratto; oppure i software di DRM, *digital right management* o di gestione dei contenuti digitali⁵⁴⁶. In generale, si tratta di ‘vincoli tecnici’ che, in quanto inseriti nel codice di programmazione digitale, racchiudono la regola all’interno del bene stesso attraverso la sua conformazione tecnica⁵⁴⁷. Come notato già in apertura del presente lavoro, la presenza di ‘vincoli tecnici’ mette in atto un’opera di “avvolgimento” nel senso dato dall’etimologia, poiché essi *avvolgono* la realtà e la *legano* alla loro conformazione⁵⁴⁸.

less) than twin sisters, in «Techné: research in philosophy and technology», n. 12, 3 2008, pagg. 169–183, pag. 173.

⁵⁴⁵ Amato Mangiameli, Campagnoli, *Strategie digitali. #diritto, educazione, tecnologie*, Giappichelli, Torino 2020, pag. 80.

⁵⁴⁶ Vale a dire i software che insieme a strumenti crittografici limitano l’accesso a determinati contenuti: sono quelle tecnologie TPM, *Technological Protection Measures*, di cui consapevolmente o meno si fa uso quando si guarda un film su una piattaforma di *streaming* o si legge un *e-book*.

⁵⁴⁷ Cfr. Käll, *Blockchain Control*, in «Law and Critique», n. 29, 2 2018, pagg. 133–140.

⁵⁴⁸ Si rimanda a quanto discusso nel sottopar. 2.5. del primo capitolo.

Sulla tecno-regolazione appare necessario sollevare due osservazioni. Quanto alla prima va notato che questo trasferimento di normatività non è immediato, poiché non vi è un abbandono istantaneo della normatività giuridica in favore di una normatività tecnologica così espressa. Vi è, invece, una graduale riduzione delle categorie giuridiche entro i confini dell'operatività tecnica. In altri termini, con la tecno-regolazione avviene “la riduzione del giuridicamente lecito al tecnicamente possibile”⁵⁴⁹. Così spiega questa proposizione appena riferita Sarra: “ogniquale volta la realizzazione di un'attività giuridicamente rilevante venga fatta dipendere in modo esclusivo dal funzionamento di una qualche piattaforma informatizzata, che a sua volta costituisce il luogo di svolgimento di automatismi più o meno visibili, abbiamo una situazione [...] in cui, cioè, sono le regole ‘virtuali’ a dettare le condizioni di possibilità per quella stessa attività, con un grado di dipendenza del giuridico dal tecnologico come forse mai prima d'ora s'era realizzato”⁵⁵⁰. In altri termini si realizza una graduale riduzione della normatività giuridica entro i confini del codice informatico.

La seconda osservazione riguarda il piano dell'effettività poiché il conflitto di normatività tra il diritto e la logica tecnologica si svolge anche su quel piano. Infatti, se l'effettività di una norma consiste nel fatto di tendere a essere “osservata o applicata” da parte dei consociati⁵⁵¹, la regolazione per il tramite di vincoli tecnici tende all'effettività massima, cioè all'osservanza piena e totale. È nell'algoritmo stesso, che qui possiamo intendere come paradigma del funzionamento del digitale, che è iscritta la tendenza all'effettività visto che esso “è un *processo*, una sequenza di operazioni che deve soddisfare almeno due requisiti: ad ogni passo della

⁵⁴⁹ Sarra, “*Iper-positività*”: la riduzione del giuridicamente lecito al tecnicamente possibile nella società dell'informazione, cit.

⁵⁵⁰ *Ivi*, pag. 101.

⁵⁵¹ Cfr. Tuzet, *Effettività, efficacia, efficienza*, in «Materiali per una storia della cultura giuridica», 1 2016, pagg. 207–224.

sequenza è già deciso, in modo deterministico, quale sarà il passo successivo, e la sequenza deve essere *effettiva*, cioè tendere a un risultato concreto, reale e virtualmente utile”⁵⁵². Per comprendere questo aspetto è utile ritornare alla chiave di Berlino come esempio di una normatività tecnologica non ispirata al digitale: infatti, l’osservanza della norma iscritta nel funzionamento della chiave è assoluta. Non si può affermare lo stesso dell’osservanza della norma scritta sul cartello all’ingresso dell’atrio e con la quale si prescrive la chiusura del portone. La prima non rischia di essere infranta, nella seconda l’infrazione è iscritta nelle parole stesse che veicolano la norma. Il vincolo tecnico determina l’azione, senza che vi sia effettiva possibilità di violazione. Così, si può dire che la tecno-regolazione tende a ottenere quanto è ritenuto normativamente desiderabile da chi ha progettato l’artefatto in modo automatico, poiché è il funzionamento stesso del vincolo che ne rende impossibile l’infrazione. Questa idoneità al risultato effettivo deriva da due condizioni di possibilità: da una parte, dal modo di funzionamento dell’algoritmo che tende sempre a un risultato concreto, effettivo; dall’altra dalla conformazione dell’ambiente e dell’uomo su misura del funzionamento dell’artefatto tecnico.

2.3. *Nudge*, ovvero verso l’anticipazione

“Non distante dalla tematica della tecno-regolazione è la *nudge theory*” come suggeriscono Amato Mangiameli e Campagnoli, i quali proseguono sottolineando che si tratta di “un approccio [...] che muove dall’efficacia che i suggerimenti e gli aiuti indiretti esercitano rispetto ai processi decisionali di individui e gruppi e che non sarebbe diversa dall’efficacia esercitata in modo diretto dai comandi e dalle

⁵⁵² Amato Mangiameli, Campagnoli, *Strategie digitali. #diritto, educazione, tecnologie*, cit., pag. 56.

norme”⁵⁵³. Effettivamente nudge e tecno-regolazione sembrerebbero collegati dalla modalità indiretta di condizionamento dell’agire umano. In particolare, la nudge theory si fonderebbe sull’approccio economico-comportamentale e si realizzerebbe attraverso la progettazione degli ambienti sociali da parte di “architetti della scelte” in un modo tale che gli individui siano incentivati a prendere delle decisioni migliori per se stessi. In altri termini, lo scopo del nudge sarebbe quello di “promuovere comportamenti ritenuti normativamente desiderabili senza ricorrere a forme di divieto o a repertori sanzionatori”⁵⁵⁴. È proprio in questo senso che Thaler e Sunstein parlano di “paternalismo libertario”⁵⁵⁵, ritenendolo “un tipo di

⁵⁵³ Ivi, pag. 83. Sul tema del nudge si rinvia a Viale, *Oltre il nudge. Libertà di scelta, felicità e comportamento*, Il Mulino, Bologna 2018.

⁵⁵⁴ Bombelli, *Processi decisionali e categorie giuridiche: tra razionalità “classica” e spunti dal nudging*, cit., pag. 32. L’approccio del paternalismo libertario si muoverebbe in una direzione opposta rispetto a quello giuridico tradizionale basato su incentivi e punizioni. Viale fa notare come il modello di condizionamento giuridico sia legato in modo implicito a un approccio comportamentista e sia ritenuto limitato: “alcuni studiosi comportamentisti, come Burrhus Skinner, attraverso esperimenti sugli animali, in particolare piccioni, avevano notato che un determinato comportamento tende a ripetersi nel tempo se le conseguenze sono positive per il soggetto, mentre tende a estinguersi in caso contrario, cioè se le conseguenze sono negative. Ciò che porta a un incremento del comportamento si definisce «rinforzo». Ciò che porta, invece, a estinguere un comportamento prende il nome di «punizione». [...] nello stesso modo i nostri legislatori e giuristi adottano un modello di *Homo juridicus* che assomiglia al piccione di Skinner: tutto comportamento, niente mente. Il comportamento del cittadino si indirizza attraverso i rinforzi e le punizioni” (Viale, *Oltre il nudge*, cit, pagg. 148–149).

⁵⁵⁵ Così spiega Viale l’espressione: “Come paternalismo ha l’obiettivo di compensare le tendenze irrazionali e autolesioniste dei cittadini ‘spingendoli dolcemente’ a decidere in modo razionale per il loro bene. Come libertario si pone l’obiettivo di dare l’ultima parola al risultato dei processi deliberativi e consapevoli del cittadino che può sempre opporsi alla spinta gentile. [...] L’attribuzione di libertario al paternalismo cambia in rapporto a quale stadio del processo decisionale si applica. Ovviamente i due termini insieme sono un ossimoro. In una dimensione paternalistica vi è sempre una più o meno grande situazione di eteronomia con riduzione degli spazi di autonomia decisionale. Però questa riduzione dell’autonomia è diversa a seconda del tipo di paternalismo, corrispondente a stadi diversi del processo decisionale. Potremmo suddividere tre stadi principali partendo a ritroso, da valle a monte. Più a valle di tutti vi è l’architettura della scelta di uno stato di benessere. Questo insieme di interventi potrebbe essere chiamato paternalismo edonico. [...] Differenti e più a monte sono i nudge che agiscono per rafforzare le capacità di ragionamento e giudizio che dovrebbero portare alla scelta di quale soluzione adottare. In questo caso possiamo parlare di paternalismo cognitivo. Esso è a tutti gli effetti libertario in quanto ha lo scopo di potenziare la capacità deliberativa dell’individuo. [...] Da ultimo, a monte, abbiamo l’intervento paternalistico più importante che possa fare un governo per migliorare i processi

paternalismo relativamente tenue, indulgente e poco invadente, perché le scelte non vengono bloccate, impedito o rese eccessivamente onerose. [...] l'approccio che noi raccomandiamo può essere considerato paternalistico, perché gli architetti delle scelte pubblici e privati non cercano semplicemente di monitorare o avallare le scelte che gli individui potrebbero fare, ma piuttosto cercano attivamente di spingere gli individui in una direzione che possa migliorare le loro condizioni di vita, pungolandoli⁵⁵⁶. Si parla di *pungolo* perché questa è la traduzione che il termine *nudge* riceve in italiano e che sembrerebbe calzare maggiormente con l'idea di un condizionamento delle scelte che non incida sulla libertà degli individui e che, inoltre, non interferisca con l'idea di incentivo, che possiede un'accezione di tipo economico. Il *pungolo* in questo senso è "una spinta gentile, cioè qualsiasi aspetto dell'architettura delle scelte che altera il comportamento degli individui in maniera *prevedibile*, senza proibire alcuna opzione o modificare in misura significativa gli incentivi economici"⁵⁵⁷.

I *pungoli*, quindi, contribuiscono a rendere più *prevedibile* l'agire umano. Così, attraverso di essi, come si è detto sopra parlando di un'antropologia predittiva, anche l'uomo diviene parte di quell'*avvolgimento* della realtà che accompagna la *messa in digitale* della giustizia. Ne deriva un'idea di uomo che agisce in modo irriflesso e sulla base di stimoli esterni che ne condizionano l'agire, invece di agire in modo razionale⁵⁵⁸. Infatti, la spinta gentile di cui parlano Thaler e Sunstein si

decisionali dei suoi cittadini, quello che potremmo definire il paternalismo educativo, cioè il tentativo di 'dotare chi vuole pigliare i pesci di una buona canna da pesca'. (Viale, *Oltre il nudge*, cit., pag. 157 ss.).

⁵⁵⁶ Thaler, Sunstein, *Nudge. La spinta gentile. La nuova strategia per migliorare le nostre decisioni su denaro, salute, felicità*, Feltrinelli, Milano 2014, pagg. 11-12.

⁵⁵⁷ *Ivi*, pag. 12.

⁵⁵⁸ Per un confronto tra due modelli di concettualizzazione dei processi decisionali, si rinvia a Bombelli, *Processi decisionali e categorie giuridiche: tra razionalità "classica" e spunti dal nudging*, cit.: il primo è quello che si fonda su un modello di razionalità classica, il secondo invece proprio sull'idea di nudging.

collega a quanto si è detto sopra a proposito dei due sistemi di pensiero descritti da Kahneman⁵⁵⁹. Loro ne discutono nei termini di un “sistema riflessivo” e un “sistema impulsivo”, ma il riferimento è in modo esplicito rispettivamente al sistema 2 e al sistema 1⁵⁶⁰. In questa direzione ritengono che gli esseri umani non siano rappresentabili secondo un’idea di *homo oeconomicus*, capace di azioni autoregolate di tipo razionale, e per questo distinguono tra Econi e Umani e su un’idea di uomo così concepita basano il sistema di punzoli. A questi sarebbero sensibili gli Umani e non gli Econi, i quali ultimi modificherebbero il proprio comportamento invece sulla base di incentivi⁵⁶¹.

Gli esempi di punzolo sono numerosi. Si è già detto sopra del watching-eye effect⁵⁶². Un altro esempio è quello delle strisce dipinte sull’asfalto in prossimità di una curva pericolosa⁵⁶³. Non si tratta come per il dosso artificiale di un limitatore di velocità, ma solo dell’applicazione di un effetto ottico. Infatti, le strisce sono dipinte in modo da apparire sempre meno distanti tra di loro quanto minore sarà la distanza con il punto più pericoloso della curva. In questo modo il guidatore avrà la percezione visiva che la propria velocità stia aumentando e sarà indotto a rallentare. È l’istinto che spinge il guidatore a premere sul freno, è il suo sistema 1 che glielo suggerisce. Un ulteriore esempio è rappresentato dalla scelta di default con riguardo alla donazione degli organi⁵⁶⁴. Questo punzolo è posto per ovviare a quella caratteristica umana che conduce a preferire una situazione di inerzia piuttosto che quella del muovere all’azione. Infatti, l’idea è che se il sistema fosse

⁵⁵⁹ Cfr. Thaler, Sunstein, *Nudge. La spinta gentile.*, pag. 27, cit.

⁵⁶⁰ Cfr. *ibidem*.

⁵⁶¹ *Ivi*, pag. 25 ss.

⁵⁶² Vedi al sottoparagrafo 1.2. di questo capitolo. Cfr. anche Cominelli, *Watching-eye effect e nudge conformistico: meta-analisi di un’ottemperanza inconsapevole (con molti limiti)*, cit.

⁵⁶³ Thaler, Sunstein, *Nudge. La spinta gentile*, cit., pag. 47.

⁵⁶⁴ Cfr. *ivi*, pag. 181 ss.

strutturato in modo da considerare donatore solo chi scegliesse di esserlo in modo esplicito attraverso una dichiarazione espressa, molte persone non lo sarebbero solo perché avrebbero rimandato la scelta e non per una decisione consapevole. Insomma, su questa base sarebbe da preferire il consenso presunto come opzione di default rispetto al consenso espresso. In questo modo chi volesse rifiutare la donazione dei propri organi in caso di morte sarebbe chiamato ad attivarsi in tal senso mentre tutti gli altri sarebbero considerati donatori automaticamente.

Anche qui si rende necessaria un'osservazione: si tratta di un processo graduale, che tende a trasformare categorie preesistenti piuttosto che proporre di nuove in modo non mediato. Molti dei pungoli descritti da Thaler e Sunstein sono veicolati da norme giuridiche e da riforme di impianti normativi preesistenti⁵⁶⁵. Come afferma Cabitza nel suo recente lavoro con Floridi: “questo non dovrà necessariamente accadere all'improvviso [...], ma potrà più probabilmente articolarsi in un processo graduale, dove l'autorità macchinica passerà da un livello incentivante, in cui semplici ma non per questo meno efficaci meccanismi di psicologia comportamentale e paternalismo libertario ci influenzano in determinate piccole scelte quotidiane [...]; a un livello seduttivo, prescrittivo, e infine coercitivo, in una incalzante e progressiva riduzione di scelta e controllo, che dipenderà anche da meccanismi che sono perfezionati ogni giorno in innumerevoli microesperimenti di psicologia comportamentale, condotti su altrettante piattaforme digitali, all'insaputa dei loro utenti”⁵⁶⁶.

⁵⁶⁵ Cfr. Tuzet, *Nudge: la struttura normativa*, in «Giornale italiano di psicologia», 2 2020, pagg. 517–522.

⁵⁶⁶ Floridi, Cabitza, *Intelligenza artificiale*, cit.

3. Critica a una certa idea di giustizia predittiva

La giustizia predittiva a cui è stata affidata una funzione oracolare produce predizioni normative. Questo è reso possibile da un contesto in cui le predizioni attecchiscono come descritto sopra e dal conflitto di normatività tra diritto e tecnologie in cui si sviluppano forme di regolazione nuove in linea con le predizioni normative. A un'idea di giustizia predittiva così intesa si possono muovere alcune critiche.

3.1. Armi di distruzione matematica

Si è cercato sin qui di definire l'area di operatività delle macchine predittive: è ora il momento di muovere qualche critica. In questa direzione si possono vedere i sistemi predittivi come "armi di distruzione matematica" prendendo in prestito l'espressione di Cathy O'Neil⁵⁶⁷. Con questa locuzione l'autrice pone l'attenzione alla capacità degli algoritmi di generare discriminazione e di riproporre pregiudizi ed errori di tipo sistematico⁵⁶⁸. Non si tratta di modelli matematici neutrali né tanto meno di modelli trasparenti nel loro funzionamento. Questo perché, come sottolineano Amato Mangiameli e Campagnoli, "dietro formule e modelli matematici, dietro diagrammi e procedimenti formali, si celano meccanismi di alterazione dell'informazione e di condizionamento dell'azione"⁵⁶⁹. Basti pensare alle difficoltà che i software di riconoscimento facciale riscontrano nel categorizzare le persone di colore e agli effetti che questo determina sulla vita delle

⁵⁶⁷ Cfr. O'Neil, *Armi di distruzione matematica*, cit.

⁵⁶⁸ *Ivi*, pt. Introduzione.

⁵⁶⁹ Amato Mangiameli, Campagnoli, *Strategie digitali. #diritto, educazione, tecnologie*, cit., pag. 56.

persone⁵⁷⁰. O si rifletta ancora su quanto riportato sopra con riguardo al rischio di discriminazione segnalato da ProPublica a proposito dei *risk assessment tool*⁵⁷¹.

Dunque, le macchine non sono immuni da pregiudizi. A tal proposito si è detto nel secondo capitolo come il problema della *giurisprudenza digestiva*, intesa proprio come giurisprudenza afflitta da pregiudizi umani, e la questione della predittività della giustizia siano due *topoi* delle teorie realiste che tornano a risuonare oggi nel discorso sulla giustizia predittiva, entrambi come argomenti a favore della necessità di una implementazione della stessa nelle realtà giudiziarie. Ma adesso possiamo affermare che confidare nella giustizia predittiva non sembra risolvere ogni questione sui pregiudizi, essendo quasi inevitabile che gli algoritmi portino con sé i pregiudizi degli uomini⁵⁷². Il motivo risiede, innanzitutto, nell'opacità dei processi decisionali (assenza di trasparenza dovuta sia al carattere grafico della rivoluzione digitale, come espresso nel primo capitolo, sia al fatto che spesso sono protetti dal segreto industriale) che ne impedisce un controllo effettivo e diffuso sul funzionamento. Questo conduce a discriminazioni dovute a errori intrinseci nell'algoritmo e a discriminazioni derivanti da meccanismi di feedback nel suo funzionamento. Infatti, l'algoritmo porta con sé i pregiudizi di coloro che con l'algoritmo operano: progettista, costruttore, addestratore, utilizzatore. Inoltre, un ulteriore motivo che conduce al pregiudizio algoritmico deriva dalla qualità dei dati immessi nel procedimento algoritmico e dal modo in cui essi vengono inseriti nel sistema. Infatti, spesso si ammonisce: “garbage in, garbage out” (GIGO), ovvero

⁵⁷⁰ Sul punto cfr. Vespignani, *L'algoritmo e l'oracolo*, cit., pag. 103 ss., che riporta l'attività di Joy Boulamwini, fondatrice della Algorithmic Justice League (cfr. <https://www.ajl.org>. Ultimo accesso in data 2 giugno 2022)

⁵⁷¹ Si veda sopra al sottopar. 2.3 del terzo capitolo.

⁵⁷² Cfr. Vespignani, *L'algoritmo e l'oracolo*, cit., pag. 103 ss.

“spazzatura dentro, spazzatura fuori”⁵⁷³. A ciò si aggiunga che in ogni caso la riduzione in dato della realtà comporta una riduzione appunto e, quindi, una selezione. Pertanto, nel processo di trasformazione qualcosa va perduto perché la complessità sia comprensibile al silicio⁵⁷⁴. Non è un elemento da trascurare quello della “riduzione di dimensionalità”⁵⁷⁵. Infatti, le informazioni vengono trasformate da un flusso continuo in sequenza discreta. La realtà ne risulta frammentata, altrimenti non rientrerebbe nel modo di funzionamento della macchina. Ne deriva che i dati sono il frutto dell’osservazione di fenomeni complessi e della loro conseguente riduzione⁵⁷⁶. La logica di funzionamento della macchina, che è determinata, rispecchia la visione di Turing della macchina a “nastro” pensata nel tentativo di risolvere l’*Entscheidungs problem* posto dal matematico David Hilbert e non muta neanche oggi con lo sviluppo di sistemi di apprendimento automatico dei sistemi di *machine learning*⁵⁷⁷. Insomma, è la “datificazione” del mondo che comporta inevitabilmente il rischio di una scarsa rappresentazione della realtà o, per meglio dire, di una sua soggettivizzazione, se si tiene in considerazione che l’opera di riduzione delle informazioni trova comunque origine in scelte di

⁵⁷³ La riduzione della realtà in *dato* comporta inevitabilmente un’opera di filtraggio e di selezione delle informazioni ritenute rilevanti. In questo senso, v. Calcaterra, *Machinae autonome e decisione robotica*, cit., pagg. 38–39. Sul “garbage in, garbage out”, cfr. anche Vespignani, *L’algoritmo e l’oracolo*, cit., pag. 105.

⁵⁷⁴ Cfr. Calcaterra, *Machinae autonome e decisione robotica*, cit., pag. 38 ss.

⁵⁷⁵ Ne spiega bene l’utilità Domingos, *L’algoritmo definitivo*, cit., cap. 8, evidenziando come “la riduzione di dimensionalità [sia] fondamentale quando si ha a che fare con grandi volumi di dati, come quelli registrati ogni secondo dai [nostri] sensi. Un’immagine può valere mille parole, ma è anche 1 milione di volte più costosa da elaborare e memorizzare. [...] quando sistemate i libri sullo scaffale in modo che i titoli relativi ad argomenti simili siano vicini, state effettuando una forma di riduzione di dimensionalità dalla vastità dello spazio degli argomenti all’unica dimensione dello scaffale. Inevitabilmente, alcuni libri strettamente correlati finiranno a grande distanza uno dall’altro, ma potete sempre ordinarli in modo tale da minimizzare eventualità del genere. È ciò che fanno gli algoritmi di riduzione della dimensionalità”.

⁵⁷⁶ Cfr. Condello, *Il non-dato e il dato. Riflessioni su uno «scarto» fra esperienza giuridica e intelligenza artificiale*, cit., pag. 103.

⁵⁷⁷ Cfr. *ivi*, pag. 104.

programmazione e, quindi, di un programmatore⁵⁷⁸. Infatti, i dati non sono *dati*, ma sono il risultato di un processo di selezione, che per quanto automatizzato fa riferimento a scelte che si compiono. Eppure, così non appare e anche su questo si fondano la legittimazione del digitale e la sua autorevolezza.

Opacità e scarsa qualità dei dati sono foriere di pregiudizi. Da questo deriva la potenziale capacità distruttiva dell'algoritmo che, così descritta, rende manifesti, dunque, i tre fili rossi che ci hanno condotto lungo il percorso di questo lavoro: mette in evidenza la non neutralità tecnologica, presuppone l'avvolgimento della realtà entro i confini di intellegibilità delle macchine e disvela quell'effetto di ritorno sull'uomo di cui si è discusso. I modelli matematici hanno grandi potenzialità, ma possono avere anche enormi effetti negativi sulla vita reale. In più portano con loro il difetto di essere incomprensibili ai più, al di fuori di matematici e informatici, rendendo di fatto insindacabili i giudizi di questi "sacerdoti". O'Neil riporta l'esempio di un sistema di valutazione della performance degli insegnanti utilizzato nelle scuole di Washington, che è utile qui riportare sinteticamente⁵⁷⁹. Il sistema, denominato IMPACT, permetteva di calcolare attraverso un algoritmo, che soppesava una pluralità di fattori diversi, la capacità degli insegnanti di svolgere il proprio mestiere con l'obiettivo di licenziare gli insegnanti non adeguati. L'obiettivo era quello di limitare il più possibile l'incidenza dei pregiudizi umani sulle decisioni inerenti alle prestazioni degli insegnanti e rendere oggettive la valutazione e la comparazione, o quanto meno il più oggettive possibile. Il sistema era stato sviluppato da una società privata, la *Mathematica Policy Research* di Princeton, che aveva tenuto in considerazione per valutare gli insegnanti il miglioramento scolastico degli studenti. In altre parole, la società aveva dovuto tradurre in calcolo elementi molto complessi che incidevano sulla qualità di

⁵⁷⁸ Cfr. Calcaterra, *Machinae autonome e decisione robotica*, cit., pag. 42.

⁵⁷⁹ Cfr. O'Neil, *Armi di distruzione matematica*, cit., pt. Introduzione.

apprendimento degli studenti al fine di valutare gli insegnanti. Ovviamente O'Neil osserva criticamente la possibilità di valutare la capacità di insegnamento in base all'influenza che l'insegnante ha sull'andamento scolastico degli allievi, il quale – come è ragionevole intuire – dipende da numerosissime variabili personali e familiari del discente, o comunque non immediatamente riconducibili all'attività di insegnamento. Eppure, la società di consulenza incaricata ha posto a misurazione i parametri ritenuti utili a una valutazione oggettiva e su quelli le amministrazioni scolastiche hanno proceduto al licenziamento di centinaia di insegnanti delle scuole. Per l'autrice, in particolare, il difetto del modello era dato dall'esiguità dei numeri nel fornire un'adeguata rappresentazione della realtà delle cose. La critica della studiosa di matematica è rivolta proprio a questi modelli matematici che divengono delle “armi di distruzione di matematica” proprio perché “definiscono una loro realtà e la utilizzano per giustificare i loro risultati”⁵⁸⁰. Gli algoritmi riprodurrebbero i pregiudizi umani riversandoli a valle nel momento decisionale, ma nascosti dietro una aurea di scientificità e infallibilità.

Preme evidenziare un ulteriore aspetto su cui riflette O'Neil, ovvero che, anche se indirettamente, gli algoritmi hanno la capacità di modificare il comportamento delle persone⁵⁸¹. Infatti, nel caso dell'algoritmo IMPACT si venne a scoprire successivamente che vi erano numerose cancellature nei test di fine anno degli studenti e questo era con elevata probabilità riconducibile al fatto che gli stessi test erano utilizzati come parametro di valutazione degli insegnanti. Insomma, sorse il sospetto che alcuni insegnanti avevano ritoccato le risposte dei propri allievi per farli apparire più bravi e così non perdere il proprio posto di lavoro, con la conseguenza paradossale che l'anno successivo un docente onesto che avesse fatto il proprio lavoro correttamente attribuendo un punteggio peggiore a quegli studenti

⁵⁸⁰ *Ibidem.*

⁵⁸¹ Cfr. *ibidem.*

sarebbe stato valutato negativamente e magari licenziato. Nonostante il software di valutazione descritto da O'Neil non avesse capacità predittiva, il suo modo di funzionamento è riuscito indirettamente comunque a mutare il comportamento degli insegnanti che temevano un licenziamento. Ha avuto un impatto normativo sulle loro condotte. Nel tentativo di rispondere a un'esigenza di oggettività e certezza nelle valutazioni si è generata maggiore incertezza, ottenendo anche comportamenti normativamente indesiderati da parte degli insegnanti.

Il tema di fondo resta, così, quello dell'incertezza con il conseguente problema se sia mai possibile eliminarla⁵⁸². Come visto nell'esempio riportato, in realtà, all'incertezza viene a sostituirsi assenza di trasparenza e quindi assente intellegibilità: attraverso l'uso di sistemi algoritmici fondati sul calcolo si ha la sensazione di una maggiore certezza, ma si tratta di una certezza illusoria fintanto che di quel calcolo non se ne assuma il controllo. In questo senso si è detto sopra che i risultati delle macchine predittive sono *predizioni*, perché non sono intellegibili e dunque non sono controllabili. Così, nel tentativo di fornire una risposta al problema dell'incertezza si inciampa nel problema dell'incomprensibilità che genera a sua volta ulteriore e differente incertezza⁵⁸³. È una questione strutturale che contrappone la *calcolabilità* all'*intellegibilità*. Si adatta a questi rilievi un'osservazione di Ferrarese, la quale afferma che “nella giustizia digitale diventa prioritario il criterio della calcolabilità, mentre retrocede

⁵⁸² Si rinvia a quanto detto dell'incertezza nel secondo capitolo e nel sottopar. 3.1 del terzo capitolo.

⁵⁸³ Come afferma Lettieri a tal proposito, “in questo scenario, qualsiasi attività basata su una previsione o una classificazione automatica [...] non è un'entità chiaramente predeterminata in tutte le sue componenti precettive, ma opaca e soggetta costantemente ad evoluzioni dovute ad inferenze che producono una conoscenza probabile ma incerta. [...] Per come è implementata, la previsione rischia così paradossalmente di mettere in crisi la prevedibilità di quanto accade nell'ordinamento, proprio quello che si vorrebbe invece ottenere quando si parla di calcolabilità” (Lettieri, *Contro la previsione. Tre argomenti per una critica del calcolo predittivo e del suo uso in ambito giuridico*, in «Ars interpretandi», 1 2021, pagg. 83–96, pag. 90).

quello dell'intelligibilità"⁵⁸⁴. Effettivamente questo è un aspetto determinante a proposito delle critiche che si possono rivolgere alla giustizia digitale largamente intesa, sia per i due aspetti inerenti l'opacità (incomprensibilità della scrittura digitale e natura privata degli attori che detengono la proprietà degli algoritmi e che tendono pertanto a celarne il funzionamento per tutelare i propri profitti), sia perché la materia di cui la giustizia predittiva si occupa è essenzialmente mutevole, lo è il diritto e lo sono i fatti della vita⁵⁸⁵.

Insomma, si era detto nel secondo capitolo che l'uso di strumenti digitali fosse utile a ovviare all'incertezza della reale, ma si è notato adesso che, per rispondere all'incertezza, l'uso di software ne genera dell'ulteriore. L'incertezza dell'algoritmo però non deriva da una fisiologica incertezza sul futuro, ma dall'assenza di intellegibilità del suo funzionamento. Una tale incertezza che deriva dall'assenza di intellegibilità genera le *predizioni normative* di cui si è detto e che possono aprire lo spazio a forme di controllo: al Leviatano algoritmico di cui parla Sadin⁵⁸⁶ o alla "governamentalità algoritmica" come detto da Rouvroy⁵⁸⁷.

⁵⁸⁴ Ferrarese, *Presentazione* dell'edizione italiana a Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 22.

⁵⁸⁵ Quindi l'incertezza è un aspetto strutturale delle macchine che decidono autonomamente: incerto è il futuro che tentano di determinare e incerti spesso sono i dati che le macchine devono elaborare. Sull'incertezza del futuro si è già detto sopra a proposito dell'ignoranza oggettiva sugli eventi futuri: si veda il sottoparagrafo 3.1. A proposito dell'incertezza sui dati è evidente che i dati oggetto di misurazione in ambito giuridico non abbiano una definizione univoca, tale che necessariamente cambia nel tempo, a differenza di dati quali la temperatura o l'altezza, etc. (cfr. Vespignani, *L'algoritmo e l'oracolo*, cit., pag. 115).

⁵⁸⁶ Sadin, *Critica della ragione artificiale*, cit., cap. 3.1.

⁵⁸⁷ Rouvroy, *La governamentalità algoritmica: radicalizzazione e strategia immunitaria del capitalismo e del neoliberalismo?*, in «La deleuziana - Rivista online di filosofia», n. 3, 2016, pag. 30 ss.; Rouvroy, Stiegler, *Il regime di verità digitale. Dalla governamentalità algoritmica a un nuovo Stato di diritto*, cit.

3.2. Disobbedienza digitale

La giustizia predittiva genera *predizioni* che sono *normative*, il che significa che l'inintelligibilità dell'algoritmo genera affidamento acritico sui risultati dello stesso. Questo implica il rischio di indurre a uno spostamento della decisione sull'algoritmo, a cui potrebbe conseguire una diffusa deresponsabilizzazione che si manifesterebbe a ogni livello: dal singolo individuo alla società nel complesso⁵⁸⁸. Tuzet spinge a riflettere, riguardo alla metafora del diritto come macchina, su come “anche la capacità critica in capo cittadini può essere ridotta dalla convinzione che il diritto sia una macchina e che non ci sia altro da fare che rassegnarsi” o, peggio a mio modo di vedere, induce a pensare che non vi sia alternativa migliore al presente, generando, insomma, una placida ‘illusione di perfezione’⁵⁸⁹. Se la sola

⁵⁸⁸ Con riguardo al tema del ricorso all'algoritmo da parte delle istituzioni che da strumento dell'azione amministrativa diviene “strategia funzionale” a una decisione più giusta (il che determinerebbe il rischio di una sostanziale delega delle decisioni alle macchine), Casadei, accostando l'impatto degli algoritmi sulle istituzioni al concetto di “esonero” (*Entlastung*) tratto da Arnold Gehlen, afferma che “l'algoritmo, inteso come un processo automatizzato, pare aver acquisito maggior rilievo rispetto alle classiche modalità decisionali delle istituzioni, esautorandole e, *de facto*, giungendo a soppiantare alcune loro precipue modalità di funzionamento. Ciò che lo caratterizza è una “forza pratica” che finisce per catturare il soggetto istituzionale stesso e, conseguentemente, le sue decisioni” (Casadei, *Istituzioni e algoritmi: tra strategie funzionali ed «effetti collaterali»*, Salanitro (a cura di), *Smart. La persona e l'infosfera*, Pacini giuridica, Pisa 2022. In corso di pubblicazione). Fa notare Casadei, tuttavia, che gli algoritmi avrebbero finalità che non tengono in considerazione il “senso etico” e, pertanto, rischiano di regolare le strutture umane sulla base di altri progetti legati principalmente al consumo e al profitto. Questa divergenza di finalità associata alla diffusa convinzione dell'infallibilità algoritmica conduce all'emersione di due rischi: il primo è, appunto, quello della “deresponsabilizzazione generalizzata” tanto da fare ricadere ogni responsabilità sull'operazione algoritmica; il secondo, invece, è quello di un “esonero cognitivo” che genera una sorta di rinuncia alla comprensione della realtà delle cose e del loro funzionamento. Al fine di scongiurare gli esiti negativi di un esonero algoritmico, e in particolar modo di quegli algoritmi predittivi che divengono fonte di discriminazione, l'autore propone due strategie: una fondata sulla “negoiazione” e l'altra sulla “regolazione”. Se la prima si propone di negoziare, appunto, gli ambiti e i poteri dell'algoritmo e presuppone una pubblicizzazione dello stesso di modo che ne possa essere garantita la conoscibilità, la seconda tende a regolarne il funzionamento al fine di prevenirne gli esiti distorti (*ibidem*).

⁵⁸⁹ Afferma efficacemente l'autore a proposito dell'“illusione di perfezione” che “se il diritto è una macchina, se ne può inferire che è certo, perfettamente calcolabile, conoscibile in anticipo, di per sé infallibile. In fondo è questo che ci si aspetta dalle macchine. Se un'idea del genere viene applicata all'ambito del diritto, ad esempio a quello della giustizia o dell'amministrazione, il guaio è che di tali attività viene formata un'idea completamente distorta” (Tuzet, *Il diritto non è una*

metafora di un funzionamento automatico della giustizia apre al rischio di deresponsabilizzazione e acritico affidamento, va da sé che il rischio è maggiore con l'uso effettivo di algoritmi di decisione automatica.

È arrivato il momento di capire come possa agire l'uomo per evitare questo sconfinamento. In questo senso può discutersi di 'disobbedienza digitale' alla norma algoritmica ritenuta non giusta. Prendiamo due esempi. Il primo riguarda i sistemi artificiali utilizzati dalle piattaforme social online che censurano in automatico, senza che sia necessario l'intervento umano, parole offensive o contenuti inappropriati. Questi strumenti possono essere utili a moderare la degenerazione dell'interazione online, ma rischiano di essere anche un limite alla libertà di espressione. Si tratta di forme di 'resistenza' all'algoritmo che confluiscono nella creazione di un linguaggio nuovo, il cd. *algospeak*, vale a dire sostanzialmente giri di parole, uso di icone o parole in codice⁵⁹⁰. Infatti, i social network utilizzano sistemi di intelligenza artificiale per filtrare i contenuti linguistici che ritengono inappropriati. È un controllo automatico che ha come effetto quello di limitare le possibilità di azione. L'*algospeak* sfrutterebbe i limiti di 'comprensione' del sistema artificiale basato sulla semantica e mirerebbe piuttosto a veicolare il senso che è comprensibile al solo essere umano. Questa disobbedienza all'algoritmo è utilizzata anche per ovviare alle restrizioni delle piattaforme che limitano i rimandi tramite link a piattaforme social differenti, oppure ancora per superare i controlli di un regime politico che cerca di limitare la discussione su un argomento specifico. Il secondo esempio attiene ai sistemi di sorveglianza delle città odierne. Tempo fa si discuteva di un gruppo di attivisti che

macchina, cit., pag. 421). Il rischio di una distorsione in questa direzione, oggi, con la presenza dei computer, è divenuto estremo.

⁵⁹⁰ Ne riferisce Lorenz, *Internet 'algospeak' is changing our language in real time, from 'nips' to 'le dollar bean'*, in «Washington Post», 2022, disponibile al seguente link: <https://www.washingtonpost.com/technology/2022/04/08/algospeak-tiktok-le-dollar-bean/> (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

per sensibilizzare sull'uso di strumenti di riconoscimento facciale nelle strade delle città si dipingevano i volti, nel tentativo di sfuggire all'occhio elettronico, con forme geometriche colorate di diverso tipo in modo tale che i software non riuscissero a percepire che quello inquadrato era un viso di un essere umano⁵⁹¹.

Queste sono forme attive di protesta nei confronti della norma algoritmica. Tuttavia, ogni forma di disobbedienza necessita della comprensione di ciò a cui si disobbedisce. Lettieri in un recente scritto propone alcune soluzioni⁵⁹². Così afferma, innanzitutto, l'autore, "la possibilità concreta di esercitare un controllo e un'analisi critica sul funzionamento del diritto degli algoritmi è una preconditione essenziale per poter opporre una qualche resistenza all'operare delle regole implementate nel codice informatico"⁵⁹³. In linea con quanto detto finora, la conoscenza sta alla base di una disobbedienza critica e di un'opposizione pensata⁵⁹⁴. Infatti, dal punto di vista istituzionale questo è quanto riconosciuto

⁵⁹¹ Cfr. *Hiding in plain sight: activists don camouflage to beat Met surveillance*, in «The guardian», disponibile al seguente link: <https://www.theguardian.com/world/2020/feb/01/privacy-campaigners-dazzle-camouflage-met-police-surveillance> (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

⁵⁹² Cfr. Lettieri, *Antigone e gli algoritmi: appunti per un approccio giusfilosofico*, Mucchi, Modena 2020.

⁵⁹³ *Ivi*, pag. 50.

⁵⁹⁴ Sulla questione dell'opacità e del concetto diametralmente opposto di trasparenza, massima è l'attenzione da parte del giudice amministrativo italiano considerato l'uso sempre più massivo di sistemi algoritmici nell'amministrazione pubblica. Si segnala, in particolare, la sentenza n. 881 del 4 febbraio 2020 del Consiglio di Stato (sesta sezione) nella quale si analizzava l'utilizzo di algoritmi da parte del Ministero dell'Istruzione. Queste le parole del giudice amministrativo: "premessa la generale ammissibilità di tali strumenti [...] assumono rilievo fondamentale [...] due aspetti preminenti, quali elementi di minima garanzia per ogni ipotesi di utilizzo di algoritmi in sede decisoria pubblica: a) la piena conoscibilità a monte del modulo utilizzato e dei criteri applicati; b) l'imputabilità della decisione all'organo titolare del potere, il quale deve poter svolgere la necessaria verifica di logicità e legittimità della scelta e degli esiti affidati all'algoritmo". Sul primo punto, quello della piena conoscibilità, "rilievo preminente ha il principio della trasparenza, da intendersi sia per la stessa p.a. titolare del potere per il cui esercizio viene previsto il ricorso allo strumento dell'algoritmo, sia per i soggetti incisi e coinvolti dal potere stesso. [...] il meccanismo attraverso il quale si concretizza la decisione robotizzata (ovvero l'algoritmo) [deve] essere "conoscibile", secondo una declinazione rafforzata del principio di trasparenza, che implica anche quello della piena conoscibilità di una regola espressa in un linguaggio differente da quello giuridico". Continua il giudice amministrativo: "tale conoscibilità dell'algoritmo deve essere garantita in tutti gli aspetti:

dall'art. 22 del GDPR, che prevede il diritto dell'interessato a contestare la decisione di un processo decisionale automatizzato. Il considerando 71, in particolare, mette in risalto come “tale trattamento dovrebbe essere subordinato a garanzie adeguate, che dovrebbero comprendere la specifica informazione all'interessato e il diritto di ottenere l'intervento umano, di esprimere la propria opinione, di ottenere una spiegazione della decisione conseguita dopo tale valutazione e di contestare la decisione”⁵⁹⁵. A questo proposito il Gruppo di lavoro articolo 29 per la protezione dei dati ha ritenuto che “il regolamento impone al titolare del trattamento di fornire informazioni significative sulla logica utilizzata, ma non necessariamente una spiegazione complessa degli algoritmi utilizzati o la divulgazione dell'algoritmo completo. Le informazioni fornite dovrebbero tuttavia essere sufficientemente complete affinché l'interessato possa comprendere i motivi alla base della decisione”⁵⁹⁶. L'uso di algoritmi di apprendimento automatico può rendere particolarmente difficile comprendere come funziona un processo decisionale automatizzato.

Per ovviare all'appiattimento generato dall'affidamento cieco alle macchine, Lettieri, muovendo dal piano di comprensione dei *Critical data and algorithm*

dai suoi autori al procedimento usato per la sua elaborazione, al meccanismo di decisione, comprensivo delle priorità assegnate nella procedura valutativa e decisionale e dei dati selezionati come rilevanti. Ciò al fine di poter verificare che i criteri, i presupposti e gli esiti del procedimento robotizzato siano conformi alle prescrizioni e alle finalità stabilite dalla legge o dalla stessa amministrazione a monte di tale procedimento e affinché siano chiare – e conseguentemente sindacabili – le modalità e le regole in base alle quali esso è stato impostato”. Inoltre, il giudice osserva come nel conflitto generato con l'esigenza di tutela del segreto da parte del produttore dell'algoritmo “non può assumere rilievo l'invocata riservatezza delle imprese produttrici dei meccanismi informatici utilizzati i quali, ponendo al servizio del potere autoritativo tali strumenti, all'evidenza ne accettano le relative conseguenze in termini di necessaria trasparenza”.

⁵⁹⁵ Per una trattazione del rapporto tra opacità e spiegabilità, si rinvia a Fioriglio, *La Società algoritmica fra opacità e spiegabilità: profili informatico-giuridici*, in «Ars interpretandi», 1 2021, pagg. 53–67.

⁵⁹⁶ Gruppo di lavoro articolo 29 per la protezione dei dati, *Linee guida sul processo decisionale automatizzato relativo alle persone fisiche e sulla profilazione ai fini del regolamento 2016/679. 17/IT WP 251 rev.01*, 2017 (versione emendatae adottata in data 6 febbraio 2018, pag. 27.

*studies*⁵⁹⁷, individua le seguenti strategie pratiche di disobbedienza all’algoritmo ingiusto: “l’audit algoritmico”, ossia “un processo che combina competenze informatiche e giuridiche per analizzare il funzionamento di sistemi decisionali intelligenti e provare a capire se questi ultimi hanno punti ciechi e pregiudizi o producono ingiustizie”, che può esser messo in atto direttamente se ad esempio si ha accesso al codice sorgente o, nel caso opposto, indirettamente ad esempio sottoponendo a test il sistema algoritmico (ne è un esempio lo studio di ProPublica menzionato a proposito dei *risk assessment tools*); la “diffusione dei risultati dell’audit algoritmico” attraverso un linguaggio non tecnico comprensibile ai più; l’“offuscamento”, vale a dire azioni dirette a confondere il sistema automatico che si realizzano fornendo dati alterati (ne è un esempio l’uso di quei servizi che nascondono il proprio indirizzo e-mail fornendone uno fittizio quando ci si iscrive su una piattaforma digitale); la “raccolta critica dei dati” nel caso in cui i dati utilizzati dall’algoritmo siano insufficienti o qualitativamente inadeguati in modo da immettere nel sistema tutti i dati che servono per una decisione ritenuta meno ingiusta; il “redesign” inteso come “progettazione di architetture alternative”, che riguarda il ripensamento critico dell’architettura del sistema e che può riguardare “le procedure di controllo sugli output, la struttura dei flussi documentali, il numero e la natura dei soggetti coinvolti nell’iter procedimentale”; infine, l’“opt out” ovvero l’uscita dal sistema, la rinuncia all’utilizzo di quel sistema algoritmico nel caso estremo di inadeguatezza delle strategie precedentemente elencate⁵⁹⁸.

Lo spostamento dell’attenzione sull’algoritmo e sulle forme di resistenza allo stesso non deve però distogliere l’attenzione sulle responsabilità umane che vi

⁵⁹⁷ Cfr. Lettieri, *Antigone e gli algoritmi: appunti per un approccio giusfilosofico*, pag. 54, cit. Per un inquadramento sul tema si rinvia a: Iliadis, Russo, *Critical data studies: an introduction*, in «Big Data & Society», n. 3, 2 2016; Kitchin, *Thinking critically about and researching algorithms*, in «Information, Communication & Society», n. 20, 1 2017, pagg. 14–29.

⁵⁹⁸ Citazioni da Lettieri, *Antigone e gli algoritmi: appunti per un approccio giusfilosofico*, cit., pag. 56 ss.

stanno dietro. Per comprenderlo, si ponga attenzione al caso del “qual è” segnato come errore da Google Docs⁵⁹⁹. L’algoritmo che ne sta a fondamento non conoscendo la grammatica ne segnalava l’errore, perché il suo funzionamento è su base statistica e, in questo senso, la grafia statisticamente più frequente è proprio quella errata. L’algoritmo, insomma, ha reso *regola* ciò che è *regolare*, in questo caso un errore grammaticale. Detto altrimenti, Google Docs è divenuto un cattivo maestro perché è stato un cattivo allievo, perché in fondo la macchina non ha fatto altro che perpetrare degli errori che sono del tutto umani. Questo esempio aiuta a capire l’invito a non distogliere l’attenzione sulle responsabilità umane: l’attenzione va posta non tanto sullo strumento tecnologico, quanto sul soggetto che lo domina e lo utilizza, sia con riguardo agli effetti che lo strumento produce sull’agente umano sia con riguardo agli effetti che l’agente umano ha sugli strumenti tecnologici. L’uso delle tecnologie non deve condurre a una deresponsabilizzazione collettiva, ma piuttosto a una maggiore assunzione di responsabilità consapevole. Ecco un altro modo di osservare quell’effetto di ritorno dell’uso di strumenti artificiali sull’uomo: l’essere umano è portato a interrogarsi su se stesso e sui propri limiti nel momento in cui interagisce con la macchina.

3.3. Per un *umanesimo digitale*

L’incontro con le macchine dovrebbe generare maggiore responsabilizzazione, si è detto. Ciò si rende necessario in una “società dell’informazione, basata sul

⁵⁹⁹ Cfr. Capone, *Google, l’Accademia della Crusca e la disfida del qual è*, in «Italian Tech», 2021, disponibile al seguente link: <https://www.italian.tech/2021/06/24/news/google-l-accademia-della-crusca-e-la-disfida-del-qual-e-307337712/> (ultimo accesso in data 2 giugno 2022).

predominio degli algoritmi”, cioè dell’*algocrazia*⁶⁰⁰. D’altronde è quanto invita a fare O’Neil ritenendo che gli algoritmi, “i processi basati sui Big Data codificano il passato. Non inventano il futuro, cosa per la quale occorre la percezione che solo l’uomo possiede”, come è emerso finora, e per questa ragione ritiene necessario che sia l’uomo a “inglobare valori più nobili nei nostri algoritmi, creando modelli basati sui Big Data che seguano la nostra guida etica”⁶⁰¹.

A questo proposito, nel 2020 si è realizzato a Roma un incontro tra esponenti del mondo tecnologico, quali Microsoft e IBM, esponenti della Chiesa cattolica, della FAO e dell’Italia che ha prodotto come risultato la *Rome Call for AI Ethic*. La Carta in premessa ha sottolineato l’importanza di uno sforzo in direzione della centralità dell’essere umano nel panorama del progresso tecnologico. In questa direzione si posiziona l’algoretica, al fine di ottenere una intelligenza artificiale che sia a servizio di ogni singola persona e dell’umanità nel suo insieme⁶⁰². Nella Carta si legge la necessità di garantire che le nuove tecnologie siano a servizio dell’umanità, che si tengano in considerazione anche le necessità di chi è vulnerabile, che gli spazi di libertà non siano minacciati da forme di condizionamento algoritmico. Il testo continua sottolineando come l’obiettivo sia quello di garantire “a vision in which human beings and nature are at the heart of how digital innovation is developed, supported rather than gradually replaced by technologies that behave like rational actors but are in no way human”⁶⁰³. Insomma, la Carta si propone di mettere al centro l’uomo e l’umanità in modo che non sia rimpiazzata dalla tecnologia ma che

⁶⁰⁰ Cfr. Francalanci, *Dall’algocrazia all’algoretica: il potere degli algoritmi*, in «Italiano digitale», 3 2020, pag. 98.

⁶⁰¹ O’Neil, *Armi di distruzione matematica*, cit., pt. Conclusioni, cit.

⁶⁰² Corsivo mio. *Rome Call for AI Ethic*, Roma 2020. È possibile rinvenire il testo completo al seguente link: https://www.romecall.org/wp-content/uploads/2022/03/RomeCall_Paper_web.pdf [ultimo accesso in data 16 maggio 2022]. Corsivo mio.

⁶⁰³ *Ibidem*.

quest'ultima sia posta a servizio della prima⁶⁰⁴. In questo senso si discute di *algoretica* per indicare “la nuova disciplina che vorrebbe rendere le macchine capaci di computare principi tipicamente umani”⁶⁰⁵.

Oltre a un approccio di questo tipo, ovvero “un approccio deontologico all’etica delle macchine”, è possibile mirare, sostiene Cabitza, a un approccio di *ethical in design* piuttosto che di un approccio *ethical by design*⁶⁰⁶, in modo da incentivare la responsabilizzazione dell’uomo nella progettazione delle macchine e in modo che esse siano orientate e inserite nell’orizzonte più ampio di un *androritmo*⁶⁰⁷, così intendendo, come sottolinea l’autore, “tutto quello che possiamo considerare irriducibile alla conversione algoritmica, cioè alla codifica e alla rappresentazione simbolica; tutto ciò per cui può essere giusto opporsi alla diffusione degli algoritmi nelle cose umane come strumento di potere, manipolazione e sfruttamento. Rythmós (ῥυθμός), infatti, non è solo misura (del moto e del tempo, da cui il nostro ‘ritmo’ come successione ordinata e cadenzata), e non è solo ordine e proporzione; è anche la parola con cui gli antichi greci denotavano qualsiasi stato, condizione, disposizione o modo di essere, perfino forma (in una accezione più fluida e

⁶⁰⁴ Le aree in cui conta di avere un impatto sono quelle dell’etica, della formazione, dei diritti. E si estrinseca in sei principi: trasparenza, inclusione, accountability, imparzialità, reliability, sicurezza e privacy. Quel che si propone, in particolare, è una “algor-ethical vision”, ovvero “an approach of ethics by design”.

⁶⁰⁵ Francalanci, *Dall’algocrazia all’algoretica: il potere degli algoritmi*, cit., pag. 102.

⁶⁰⁶ In questo stesso senso Cabitza legge la proposta di Frank Pasquale, nel suo recente libro *New laws of robotics* che, sulla scia delle tre leggi di Asimov, ha indicato quattro nuove leggi della robotica: “robotic systems and AI should complement professionals, not replace them”; “robotic systems and AI should not counterfeit humanity.”; “robotic systems and AI should not intensify zero-sum arms races”; “robotic systems and AI must always indicate the identity of their creator(s), controller(s), and owner(s)” (Pasquale, *New laws of robotics: defending human expertise in the age of AI*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts 2020, pag. 3 ss.).

⁶⁰⁷ Si tratta di una espressione proposta da Leonhard, De Molli, *Tecnologia vs umanità. Lo scontro prossimo venturo*, EGEE, Milano 2019.

cangiante rispetto al più statico schema – σχῆμα), in cui possa apparire qualcosa: androritmo è quindi come si manifesta l'essere umano”⁶⁰⁸.

Riconosciuto all'uomo il suo androritmo, non può non abbracciarsi, con particolare riferimento al fenomeno giuridico, il pensiero di Luciano Violante che discute di 'Umanesimo digitale'⁶⁰⁹. Egli ritiene che il digitale presenti delle opportunità enormi⁶¹⁰, così come anche dei rischi significativi. Per questo se da una parte “è necessario acquisire una ‘capacità d’uso’”, dall'altra è indispensabile “una capacità di governo che metta al centro la persona”. In questo senso “l'Umanesimo propone un fondamento valoriale al primato dell'uomo rispetto alla tecnica e conseguentemente pone la decisione umana come risolutiva nello sviluppo della IA

⁶⁰⁸ Floridi, Cabitza, *Intelligenza artificiale*, cit., pt. *Deus in machina?* par. 6. Prosegue così l'autore specificando: “androritmi, quindi, come insieme di qualità, tanto elusive quanto essenziali per comprendere l'essere umano, fra cui: il desiderio dell'anonimato e della privacy; il piacere per la serendipità e l'imprevisto, a volte al limite dell'imprudenza; il rifugio nell'ansia e nel dubbio, e a volte perfino nel rifiuto ostinato; il diritto all'incoerenza, all'ambiguità e all'imprecisione; di più: il bisogno, a volte insopprimibile, della dimensione dell'ineffabile, dell'inesprimibile e del silenzio”.

⁶⁰⁹ Cfr. Violante, Pajno (a cura di), *Biopolitica, pandemia e democrazia. Rule of law nella società digitale*, vol. I *Problemi di governo*, Il Mulino, Bologna 2021. A proposito dell'Umanesimo digitale si rinvia a Nida-Rümelin, Weidenfeld, *Umanesimo digitale un'etica per l'epoca dell'intelligenza artificiale*, Francoangeli, Milano 2019, ed. digitale. che in prefazione afferma: “Un umanesimo digitale non trasforma l'essere umano in una macchina e non interpreta le macchine come esseri umani. Esso riconosce la peculiarità dell'essere umano e delle sue capacità, servendosi delle tecnologie digitali per ampliarle, non per restringerle”. Di umanesimo digitale discutono anche, a titolo esemplificativo: Costanzi, *La matematica del processo: oltre le colonne d'Ercole della giustizia penale*, cit., pag. 187 ss.; Punzi, *Difettività e giustizia aumentata*, cit.

⁶¹⁰ È da riportare, a questo riguardo, una distinzione che Punzi opera rispetto al contributo che l'intelligenza artificiale può fornire al giudice nella sua opera di governo dell'incertezza. Un primo livello sarebbe quello proprio della “giustizia predittiva”, la quale utile ai fini conoscitivi comporta il rischio di un attaccamento ai dati del passato e quindi ai pregiudizi e agli errori già commessi; un secondo livello è quello della “giustizia tecnologicamente assistita”, in cui la tecnologia fornisce supporto al giudicante, senza pretesa alcuna di sostituirlo ad esempio nello studio dei casi seriali e più semplici e che svolge essenzialmente un compito di suggerimento e proposizione di alternative; infine, un terzo livello, ritenuto adeguato dall'autore perché coerente con una idea di umanesimo digitale, è quello della “giustizia aumentata” “in cui la macchina costituisc[e] un supporto affinché il giudicante possa, da un lato orientarsi nel labirinto di un ordinamento multilivello, dall'altro garantire la più piena, efficace e meglio motivata tutela dei diritti”. Cfr. Punzi, *Difettività e giustizia aumentata*, cit., pag. 124 ss.

e delle sue applicazioni”⁶¹¹. In questa direzione se “la macchina digitale pensa sé stessa come illimitata e onnipotente; l’umanesimo chiede invece che la macchina incorpori il concetto di limite proprio dell’essere umano”. Ecco perché Violante ritiene che “l’obbiettivo [sia] un digitale ‘mite’, che serva l’essere umano e non miri a sostituirlo, ‘duttile’, che si adatti alle esigenze della persona, ‘trasparente’ che sia fondato su algoritmi conoscibili, ‘equo’, che non sia discriminatorio, ‘affidabile’, perché degno di fiducia”⁶¹². Non si può non essere d’accordo con un’idea del digitale che divenga parte di un progetto umano.

⁶¹¹ Violante, Pajno (a cura di), *Biopolitica, pandemia e democrazia. Rule of law nella società digitale*, vol. I, Il Mulino, Bologna 2021, pag. 6.

⁶¹² *Ibidem*.

CONCLUSIONI

Nell'atto di terminare il presente lavoro, è opportuno rappresentare sinteticamente il percorso intrapreso in queste pagine e prospettare alcune conclusioni aperte in linea con la natura mutevole dei temi trattati.

Nel primo capitolo si è discusso di giustizia digitale, distinguendo tra *digitalizzazione* della giustizia e *messa in digitale* della stessa. Si è esaminato in chiave storica il rapporto tra diritto e informatica rilevando l'attuale interesse regolativo del diritto nei confronti di una giustizia digitale. Si è inquadrato il contesto nella quale essa si inserisce, osservando come cambino il tempo e lo spazio a causa del digitale, come questo generi una 'datificazione' del mondo e come ciò comporti la presenza di nuovi soggetti artificiali, con questo mettendo in evidenza come sia da evitare la tentazione di rappresentare le macchine digitali attraverso un pensiero antropomorfo. Si è visto come tutto ciò implichi un avvolgimento della realtà entro i confini di comprensione delle macchine intelligenti e come, in questo senso, anche l'ambiente della giustizia venga 'avvolto' dal digitale e da certe forme di tecno-regolazione. Si è, infine, chiarito come la rivoluzione digitale – la quarta rivoluzione per alcuni – sia essenzialmente una rivoluzione grafica, in quanto introduce una nuova forma di scrittura caratterizzata dal fatto di essere 'muta', poiché non deve essere pronunciata, e 'opaca', poiché non è immediatamente comprensibile dall'utente umano. La natura grafica della rivoluzione implica, così, una fuga dal testo giuridico che conduce verso il codice informatico, ove il numero diviene 'misura di tutte le cose' perché è l'equivalente universale di un linguaggio formato di zero e uno. Tale prospettiva permette di scorgere un diritto 'tecnologizzato' dove gli input generano come output un adeguamento dei comportamenti umani al codice di programmazione. Questo porta a prendere posizione avverso un'idea di tecnologia neutrale, poiché un tale approccio rischierebbe di guardare al diritto come a un semplice artefatto (sociale) da

considerarsi anch'esso neutrale rispetto a qualsiasi valutazione che non risponda ai criteri 'oggettivi' dell'efficacia e dell'efficienza. Ciò condurrebbe, nella concorrenza tra tecnologia e diritto, a estromettere quest'ultimo dal proprio ruolo di referente terzo nei rapporti sociali.

Il secondo capitolo è stato il terreno di discussione di tre concetti: *calcolo*, *previsione* e *predizione*. Si è posta come punto di partenza l'esigenza di sfuggire all'incertezza che avvolge e condiziona ogni giudizio umano, ritenendo che questa sia la ragione principale che conduce a rifugiarsi nel *calcolo*. Eppure, si è visto come il diritto non sia 'materia' che possa formare oggetto di calcolo matematico, né tanto meno possa essere rappresentato come una macchina, perché, come spiega Hart, il nostro non è un mondo per una giurisprudenza meccanica data l'impossibilità di azzerare sia l'incertezza del futuro cui andiamo incontro che l'indeterminatezza degli scopi che ci prefiggiamo. Tuttavia, il mondo plasmato dal digitale apre a nuove prospettive, perché porta con sé un modo di concepire il giudizio che si fonda proprio sul calcolo numerico e che, pertanto, induce a insistere principalmente sul *risultato* piuttosto che sul *processo* che a tale risultato conduce. Successivamente si è preso in esame il concetto di *previsione* e si è osservato come sia proprio lo spostamento dal processo al risultato a indurre ad anticipare stati futuri di realtà. D'altronde, quella della prevedibilità è una questione coesistente al diritto stesso che, strettamente connessa con l'idea di una sua certezza, attiene però a una sua fase applicativa. Si è quindi visto che le previsioni possono avere a oggetto sia le decisioni dei tribunali sia le condotte degli uomini. Sul primo punto si è osservato come il giudizio giuridico, inteso come *attività* e non come *decisione*, faccia emergere il perché sia difficile delegare il giudizio giuridico alle macchine senza che, a causa di ciò, esso si trasformi in 'decisione senza giudizio'. Sul primo punto si è visto come il giudizio giuridico, inteso come *attività* e non come *decisione*, manifesti la problematicità a delegare lo stesso alle macchine senza causare con ciò la sua trasformazione in 'decisione senza giudizio'. Sul secondo

punto, invece, si è osservato come un certo modello di condotta prevedibile, collegato a un certo modo di concepire il diritto, sia connesso all'idea di razionalità decisionale e si è evidenziato come la richiesta di prevedibilità dei comportamenti posta dal digitale conduca ad abbracciare un modello diverso, utile ad anticipare la prevedibilità delle condotte. Si è proceduto, infine, a trovare un distinguo tra *previsioni* e *predizioni*, in modo da riservare uno spazio concettuale proprio a queste ultime, distinguo rintracciato in una idea di De Finetti: in sintesi, allora, si può discutere di predizioni quando in un discorso si introduce un elemento ulteriore che tende a rendere certo ciò che è invece dominato dall'incertezza, così "trasformando velleitariamente l'incertezza in pretesa ma fasulla certezza". Guadagnato questo risultato, l'attenzione è stata rivolta all'esperienza del realismo giuridico americano per rintracciare due *topoi* oggi presenti nel discorso sulla giustizia predittiva e usati come argomenti a favore della stessa: l'idea di una *giustizia digestiva* affetta da pregiudizi e l'idea che la giustizia possa formare oggetto di predizioni. Infine, si è fatto riferimento a un rischio insito nelle predizioni, ovvero che esse si avverino per il solo fatto di essere state pronunciate.

Il terzo capitolo ci ha introdotto nel pieno del discorso sulla giustizia predittiva. Si è osservato, innanzitutto che cosa significhi prevedere il futuro al fine di decidere e come ciò sia tecnicamente possibile attraverso algoritmi, mettendo in evidenza come il funzionamento sia su base statistica e si fondi essenzialmente sull'elaborazione di dati provenienti dal passato. Si è proseguito cercando di trovare il *proprium* della giustizia predittiva, andando alla ricerca di opportune definizioni e concludendo da ultimo che esso sia da rintracciare nella capacità delle macchine di mettere in correlazione una molteplicità di dati del passato in modo da estrapolare quelle regolarità che possano fungere da modelli utili a prevedere in termini probabilistici stati futuri di realtà. Si è poi cercato di determinare le caratteristiche della *funzione predittiva*, analizzando alcune forme applicative di giustizia predittiva. Si è, in particolare, dapprima approfondito uno studio condotto sulle

decisioni della Corte europea dei diritti dell'uomo, volto ad analizzare *ex post* la prevedibilità delle sentenze; si è poi volto lo sguardo agli strumenti di polizia predittiva utili a prevedere in anticipo la commissione di reati attraverso un'analisi di tipo quantitativo; e si è, da ultimo, analizzato l'uso di strumenti di *risk assessment* a supporto dell'attività giurisdizionale, ponendo attenzione in modo specifico all'esperienza statunitense. Infine, si è sostenuto che sono proprio i caratteri della funzione predittiva a spingere per l'abbandono dell'uso della parola *previsione* in favore del termine *predizione*. A tal fine si è posta attenzione sul significato della presenza di *rumore* nei giudizi predittivi, sottolineando come l'incertezza derivante dall'ignoranza oggettiva del futuro conduca all'impossibilità di verificarne gli esiti e per tale motivo si è evidenziato come sia necessario spostare l'attenzione dal risultato al processo. D'altronde, si è messo poi in rilievo come tale necessità di uno spostamento dell'attenzione dal risultato al processo sia dettata anche dal fatto che lo scarto tra il 'procedimento di predizione' e il 'risultato predittivo' sia da considerarsi strutturalmente determinato dal successo che l'approccio di ricerca a una *IA riproduttiva-ingegneristica* ha avuto su quello tendente a una *IA produttiva-cognitivista*. Per ovviare a ciò, si è visto, deve mantenersi un controllo *sul* processo, in assenza del quale i risultati delle macchine predittive sono da stigmatizzare come *predizioni* in quanto l'inintellegibilità del processo algoritmico conduce a nascondere la natura statistico-probabilistica del suo funzionamento, generando così un affidamento acritico sul risultato predittivo. Ciò rende evidente come tale delega della capacità decisionale alle macchine conduca a vederle come 'oracoli digitali' ai quali l'uomo è chiamato ad approcciarsi come spettatore in attesa di un'anticipazione sul proprio futuro.

Nel quarto capitolo si è osservato come le *predizioni* siano da indicarsi come *normative* quando, per il solo fatto di essere state espresse, divengono regola dell'agire umano. In questa direzione si è, dapprima, rappresentato il contesto predittivo, specularmente a quanto fatto nel primo capitolo a proposito del digitale.

È, così, emersa l'idea di uomo in quanto fondamento della funzione predittiva: un essere umano che non *agisce*, ma *reagisce* in modo irriflesso agli stimoli esterni. Si è, poi, delineata la forma che assume l'ambiente conformato in modo funzionale alla necessaria prevedibilità delle condotte umane attraverso sistemi intelligenti, osservando nello specifico l'esempio del *Sistema di credito sociale* cinese. E, infine, si è affrontata la questione del tempo considerato in funzione delle predizioni, il quale si prospetta come l'incontro tra il presente in cui avviene la predizione, il passato a cui appartengono i dati analizzati e il futuro da determinare: una sovrapposizione dei piani temporali che, però, rischia di determinare l'appiattimento su un presente privo di un punto di fuga sul futuro. Successivamente, si è posta l'attenzione sul conflitto di normatività che emerge in questo contesto tra normatività giuridica e normatività delle tecnologie, intendendo quest'ultima come l'idoneità delle tecnologie digitali a condizionare il comportamento umano. Si è tratteggiato, così, un genere di normatività derivante dall'approccio predittivo, capace di generare *predizioni normative*. Inoltre, si è ritenuto necessario allargare l'orizzonte del conflitto di normatività anche su quelle tecniche che rendono più prevedibile il comportamento umano. Si è, così, discusso in un primo momento di come la presenza di artefatti tecnologici, ovvero forme di tecno-regolazione, comporti il trasferimento della regola dell'agire sull'artefatto, poiché la regola viene iscritta nel funzionamento del 'vincolo tecnico'. Infine, si è prospettato come con i *nudge* teorizzati dal paternalismo libertario sia possibile influenzare le condotte individuali, senza la necessità di ricorrere a incentivi o sanzioni, in modo da renderle più prevedibili. Per finire si è proposta una critica a questa idea di giustizia predittiva, evidenziando i limiti e i risvolti critici dell' algoritmo in quanto esposto a farsi veicolo di pregiudizi e discriminazioni. Si è sottolineato come nel tentativo di eliminare l'incertezza derivante dall'ignoranza del futuro si giunga a generare un'incertezza connessa all'inintellegibilità del funzionamento algoritmico. Su questa base si è prospettata una linea di difesa

nell'ambito della 'disobbedienza digitale' nei confronti della norma algoritmica ritenuta ingiusta. Si è ritenuto, infine, di condividere quella impostazione secondo la quale la giustizia realizzata con gli algoritmi debba essere posta a servizio dell'essere umano e, quindi, inquadrata nella prospettiva di un 'umanesimo digitale'.

Ricostruito il percorso intrapreso in questo lavoro, è utile ricordare, come prospettato sin dall'inizio, che gli argomenti trattati sono tutti attraversati da tre *fili rossi* a cui corrispondono tre assi portanti dell'indagine: la natura non neutrale delle tecnologie digitali, intendendo con ciò il fatto che il digitale ha di per sé un impatto normativo sull'essere umano; l'avvolgimento dell'ambiente attraverso 'vincoli tecnici' funzionale alla *messa in numero* della realtà di modo che essa sia resa passibile di trattamento a opera delle macchine intelligenti; e da ultimo, non di certo per importanza, l'effetto di ritorno che le tecnologie digitali hanno sull'essere umano. Su queste osservazioni e nel riprendere i tre *fili rossi* è giunto il momento di accennare alcune riflessioni conclusive che, tenendo in considerazione la natura complessa del diritto e della tecnologia, nonché il carattere mutevole degli argomenti trattati, non possono che rimanere aperte a possibili future ricerche.

Mi pare opportuno, innanzitutto, evidenziare come una volta comprese le questioni messe sul campo dalla rivoluzione digitale e dalla giustizia predittiva sia necessario rifuggire da posizioni estremizzate che tenderebbero a polarizzare gli argomenti a favore e quelli contrari all'uso di algoritmi nel settore della giustizia. Infatti, da una parte, mi pare certamente condivisibile il pensiero di Ferrarese quando afferma che "preservare l'habitat umano della giustizia include naturalmente la possibilità di incorrere in errori o difetti che la tecnica potrebbe ovviare. Ma l'illusione di eliderli affidandosi integralmente agli algoritmi significa incorrere nel rischio di un duplice problema: da una parte un modello di giustizia afflitto da un eccesso di rigidità, che realizza il motto latino *summum ius summa iniuria*; dall'altra la tendenza a consolidare lo *status quo*, incollando l'orizzonte

della giustizia sul *déjà-vu* e sulla conservazione giuridica e sociale”⁶¹³. È vero, difatti, che la funzione predittiva comporta il rischio di un appiattimento su quanto è già consolidato, tendendo alla conservazione delle posizioni precedentemente assunte. Dall’altra, però, mi sembra che non si possa né si debba rinunciare a intravedere i risvolti positivi segnalati da coloro che considerano con ottimismo una giustizia sempre più digitale e che proseguono ad affidare sempre maggiore spazio a forme di giustizia predittiva. In fondo, mi pare si possa concordare, se non su una idea di giustizia predittiva piena nella quale il giudizio sia affidato alle macchine, quantomeno con l’idea di una giustizia potenziata dal digitale, nella quale né il giudice umano venga sostituito di netto da un algoritmo, né appaia inevitabile la totale rinuncia all’impiego di strumenti di decisione automatica, ma nella quale piuttosto la facoltà di giudizio sia resa meno fallace dalla funzione predittiva. Questo è possibile solo a condizione di intendere la funzione predittiva come calcolo probabilistico in modo che non produca gli esiti distorti delle predizioni normative. Per ottenere questo si deve accogliere e rivolgere a proprio favore la natura ambivalente di *pharmakon* delle tecnologie digitali, una volta accettata la loro natura non neutrale, di modo da beneficiare dei vantaggi nella piena coscienza degli eventuali rischi.

Posto che questo sia realizzabile, è opportuno continuare a chiedersi se oggi sia superata un’affermazione come quella di Simone Weil per cui “solo l’attenzione umana [...] esercita legittimamente la funzione giudiziaria”⁶¹⁴ o se sia possibile pensare altrimenti. E allora forse una prima risposta potrebbe rintracciarsi in una concezione di rinnovata centralità dell’uomo. In questa direzione sembrano muoversi Garapon e Lassègue a conclusione del loro testo quando osservano che “la decostruzione del mito [della delega alle macchine] deve avvenire, secondo

⁶¹³ Maria Rosaria Ferrarese, Presentazione dell’edizione italiana di Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 18.

⁶¹⁴ S. Weil, *Quaderni*, IV, Adelphi, Milano 1993, pag. 384.

Ricoeur, nella prospettiva di restituire all'uomo la sua capacità di 'produttore della sua esistenza umana'. Il digitale deve allora essere inteso come una nuova tappa nella lunga storia della condizione umana, di un'antropogenesi alla quale esso contribuisce, senza monopolizzarla"⁶¹⁵. Così, la possibilità di delegare alle macchine funzioni di rilievo, come quella dell'amministrazione della giustizia, non va impedita, ma va, anzi, percorsa solo se accompagnata da sguardo critico. Difatti, criticamente vanno osservati, secondo il suggerimento dei due autori, il limite interno alla calcolabilità stessa, posto in rilievo già da Turing, e l'incapacità di produzione di senso insita nella scrittura digitale, di cui si è riferito sopra. Questo perché la vita umana, al contrario, si nutre di senso e di questa necessità vi è manifestazione anche nel fare giustizia. Abbiamo detto della tendenza del digitale ad "avvolgere" la realtà, ma ciò può risultare problematico poiché "l'estensione dell'ambito del calcolabile a tutta la realtà umana tende ad affrancarsi dalle peculiari condizioni in cui avviene l'istituzione del suo particolare modo di oggettivazione. Essa tende a presentarsi come valida in qualsiasi tempo e luogo"⁶¹⁶. La messa in calcolo di ogni cosa e di ogni evento della realtà conduce a rendere ripetibile l'agire, di modo che esso possa formare oggetto di calcolo per un computer, a discapito dell'azione originale, della disomogeneità, della differenza, di quel *salto nel buio* che produce la meraviglia che sta alle fondamenta della filosofia. Per questo è necessaria, secondo Garapon e Lassègue, la ricostruzione di uno spazio politico di riflessività in cui si produca senso in un dato spazio e in un dato tempo come richiesto dal diritto, in contrapposizione alla mancanza di riflessività tipica del mito della delega alle macchine.

⁶¹⁵ Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pag. 261. la citazione è ripresa da P. Ricoeur, *Il conflitto delle interpretazioni, Demistificazione dell'accusa*, Jaca Book, Milano 1995, pag. 351.

⁶¹⁶ Garapon, Lassègue, *La giustizia digitale*, cit., pagg. 262–263. Il suggerimento degli autori è quindi quello di andare alla ricerca di "un arbitraggio sovrastante" che identificano nella politica e nelle istituzioni.

Tuttavia, come premesso a questo nostro discorso conclusivo, non è con la totale rinuncia alle innovazioni che va affrontata la questione del digitale nella giustizia, quanto con l'idea di seguire la strada tracciata da Garapon e Lassègue secondo la quale “la nuova scrittura digitale dà accesso a un livello di conoscenza sulle pratiche giudiziarie irraggiungibile nel passato”⁶¹⁷. Si pensi, infatti, alla rapidità con la quale è possibile accedere alle sentenze dei tribunali di tutta Italia attraverso sistema informatico. Anzi, il digitale potrebbe rappresentare “l'occasione per i giudici e per tutti gli attori della giustizia di prendere coscienza delle proprie ‘storture cognitive’, senza cadere nell'illusione di una loro totale eliminazione, il che equivarrebbe a una totale de-culturazione del giudizio (cosa che la avvicinerrebbe al calcolo). All'opposto della riduzione del giudizio a un calcolo che elimina qualsiasi riflessività, il digitale può altrettanto bene produrre l'effetto contrario, quello di aumentare la riflessività e la coscienza, a condizione che la conoscenza che esso produce segni la fine di qualsiasi pretesa ontologica di descrivere la realtà ultima delle cose”⁶¹⁸. Insomma, l'avvertimento esorta a non arrendersi alla portata totalizzante del digitale e alla riduzione del tutto a numero calcolabile. Del digitale va colto il buono che va congiunto all'apprezzabile dell'umano, questo perché i due livelli si pongono non in antitesi, come emergerebbe seguendo il mito della delega alle macchine, ma in complementarità. Come fanno ben notare i due autori, “l'umanità suppone la possibilità, mentre la tecnica si presenta come necessità” e il terreno della giustizia è quello della possibilità e non del necessario predeterminato e per questo “la giustizia deve essere difesa come un'assunzione di rischi, in un'epoca che cerca incessantemente di ridurli”⁶¹⁹.

⁶¹⁷ *Ibidem*, pag. 274.

⁶¹⁸ *Ibidem*.

⁶¹⁹ *Ibidem*, pag. 276.

In fondo il pensare intorno alla macchina permette di riflettere sull'uomo. È questo il passaggio fondamentale che, a mio avviso, dovrebbe sempre guidare la discussione intorno al rapporto tra diritto e digitale. Quando si discute di tecnologie digitali si sta parlando dell'umanità e del suo benessere. E il diritto è servente al benessere umano. D'altronde, si può abbracciare il pensiero espresso da Kant nella *Metafisica dei costumi* per cui “il diritto è l'insieme delle condizioni, per mezzo delle quali l'arbitrio dell'uno può accordarsi con l'arbitrio di un altro secondo una legge universale della libertà”⁶²⁰ e ritenere che il diritto non sia solo uno strumento di controllo sociale, ma sia anche un mezzo attraverso cui esercitare libertà. In questo senso la legge non è un limite alla libertà, ma una condizione per la libertà da vivere in relazione con l'altro. Possiamo dire lo stesso dei ‘vincoli tecnici’ che tendono a regolare le condotte umane? Visto così il diritto, credo che il *mestiere* del giurista non possa cambiare nella sua essenza, neanche quando sia attraversato dalle innovazioni del digitale. È un mestiere di cura che pone lo sguardo sull'uomo. Il suo fine è curativo perché tenta di risolvere, su ogni piano, la patologia dell'essere relazionale umano, risolve i suoi conflitti e ad essi cerca di porre un rimedio, proponendo soluzioni. In fondo, è vero, come affermava Carnelutti in uno scritto sul metodo clinico applicato al diritto, che “tanto noi [giuristi] quanto loro [medici] operiamo sull' uomo; varia il punto di vista ché essi lo considerano in sè, come individuo e perciò come tutto, e noi in relazione con gli altri uomini, come cittadino e così come parte; ma la materia è sempre una: la *divina umanità*. Il giurista pratico, che ha almeno tre incarnazioni: legislatore, giudice e avvocato, taglia, come il medico, sulla carne viva; così anche quando, anziché di me o di te si tratta del mio o del tuo, poiché, a questo mondo, non v'è un coltello per separare l'essere dall'avere”⁶²¹. Ecco perché quando si discute del digitale che si intreccia con la

⁶²⁰ I. Kant, *La metafisica dei costumi*, Laterza, Roma-Bari 2004, pagg. 34–35.

⁶²¹ F. Carnelutti, *Clinica del diritto*, in «Rivista di diritto processuale», I 1935, pag. 169 ss., pag. 169.

riflessione giuridica, credo che non vada persa di vista la “divina umanità” su cui il giurista è chiamato a operare, poiché questa è la sua vocazione. E allora, la frase “Protect me from what I want” dell’artista Jenny Holzer torna più che mai attuale in questo contesto perché richiama il giurista a non cedere alla tentazione del facile accesso al giudizio reso calcolo: un diritto digitale risponde appieno ai nostri bisogni, non è repressivo, è piacevole perché veloce e difficilmente contestabile. È quasi ludico. È il sogno di un diritto che funziona per una società che funziona. Parrebbe generare nuovi mondi, eppure nel suo modo di funzionamento tende a classificare, inserire in caselle, ammassare in cluster di affinità, ridurre. Come si è tentato di mostrare, abbracciare questo pensiero non è esente da pericoli e il pericolo principale è una chiusura all’altro da sé. Non è l’uomo che deve inserirsi nell’orizzonte del digitale. Sono le tecnologie digitali che dovrebbero essere ‘avvolte’, nel senso che abbiamo utilizzato nel corso del presente lavoro, dal progetto umano e non al contrario. In questo senso non va dispersa l’idea di guardare all’uomo come a un progetto in sé, un divenire in atto e, per quanto le sue azioni possano formare oggetto di giudizio, esse non possono ridurre l’infinità che le ha generate – l’uomo – a un fare finito solo perché possano formare oggetto di calcolo. L’efficienza non è l’unico obiettivo da perseguire e, a mio parere, credo sia anche quello meno rilevante, considerati gli interessi in gioco. Forse, accogliendo questa visione, come suggerisce Punzi, saranno proprio le macchine a restituirci l’umanità del giudicare⁶²².

⁶²² Cfr. Punzi, *Judge in the Machine. E se fossero le macchine a restituirci l’umanità del giudicare?*, in Carleo (a cura di), *Decisione robotica*, Il Mulino, Bologna 2019.

BIBLIOGRAFIA

AGCM, AGCOM, Garante privacy, *Indagine conoscitiva sui Big data*, 2020;

Agostino d'Ippona, *Le confessioni*, Garzanti, Milano 1994;

Aletras N., Tsarapatsanis D., Preoțiu-Pietro D., Lampos V., *Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing perspective*, in «PeerJ Computer Science», n. 2, 2016;

Algeri L., *Intelligenza artificiale e polizia predittiva*, in «Diritto penale e processo», n. 6, 2021, pag. 724 ss.;

Alpa G., *La certezza del diritto nell'età dell'incertezza*, Ed. Scientifica, Napoli 2006;

Alvaro S., Ventrone M., *“High-frequency trading”*: note per una discussione, in «Banca impresa società», n. XXXV, 3 2016, pagg. 417–443;

Amato Mangiameli A. C., *Informatica giuridica: appunti e materiali ad uso di lezioni*, Giappichelli, Torino 2015;

Amato Mangiameli A. C., Campagnoli M. N., *Strategie digitali. #diritto, educazione, tecnologie*, Giappichelli, Torino 2020;

Amato S., *Bodiritto 4.0: intelligenza artificiale e nuove tecnologie*, Giappichelli, Torino 2020;

Anderson C., *The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete*, in «Wired», 23 giugno 2008;

Andronico A., *Viaggio al termine del diritto: saggio sulla governance*, Giappichelli, Torino 2012;

Andronico A., *Giustizia digitale e forme di vita. Qualche libro e alcune riflessioni sul nostro nuovo mondo*, in «Teoria e Critica della Regolazione Sociale», 2 2021;

Andronico A., Casadei T., *Introduzione*, in «Ars interpretandi», 1 2021, pagg. 7–11;

Angwin J., Larson J., Mattu S., Kirchner L., *Machine Bias. There is software that is used across the county to predict future criminals and it is biased against blacks.*, 23 maggio 2016;

Ashley K. D., *Artificial intelligence and legal analytics. New tools for law practice in the digital age*, Cambridge university Press, Cambridge 2017;

Austin W., T. A. I. Williams, *A survey of judges' responses to simulated legal cases: research note on sentencing disparity*, in «The Journal of Criminal Law and Criminology», n. 68, 2 1977, pagg. 306–310;

Awad E., Dsouza S., Kim R., Schulz J., Henrich J., Shariff A., Bonnefon J.-F., Rahwan I., *The Moral Machine experiment*, in «Nature», n. 563, 7729 2018, pagg. 59–64;

Ayres I., *Super crunchers: why thinking-by-numbers is the new way to be smart*, Bantam Books, New York 2007;

Baade H. W., *Jurimetrics*, Basic Books, New York 1963;

Backer L., *Next generation law: data-driven governance and accountability-based regulatory systems in the west, and social credit regimes in China*, in «Southern California Interdisciplinary Law Journal», n. 28, 1 2018, pagg. 123-172;

Barlow J. P., *Dichiarazione di indipendenza della rete*, 1996;

Basile F., *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*, in «Diritto penale e uomo», 29 settembre 2019;

- Bauman Z., *La società dell'incertezza*, Il Mulino, Bologna 1999;
- Beccaria C., *Dei delitti e delle pene*, Newton Compton editori, Roma 2012;
- Benanti P., *La condizione tecno-umana: domande di senso nell'era della tecnologia*, EDB Edizioni Dehoniane Bologna, Bologna 2016;
- Benanti P., *Oracoli: tra algoretica e algocrazia*, Luca Sossella editore, Bologna 2018, ed. digitale;
- Benanti P., *Le macchine sapienti. Intelligenze artificiali e decisioni umane*, Marietti 1820, Bologna 2019, ed. digitale;
- Bennett Moses L., Chan J., *Algorithmic prediction in policing: assumptions, evaluation, and accountability*, in «Policing and Society», n. 28, 7 2018, pagg. 806–822;
- Bobbio N., *Il positivismo giuridico: lezioni di Filosofia del diritto*, Giappichelli, Torino 1996;
- Bodei R., *Dominio e sottomissione: schiavi, animali, macchine, intelligenza artificiale*, Il Mulino, Bologna 2019;
- Bombelli G., *Processi decisionali e categorie giuridiche: tra razionalità "classica" e spunti dal nudging*, in «Teoria e Critica della Regolazione Sociale», n. 18, 1 2019, pagg. 25–40;
- Bornstein B. H., Wiener R. L., *Introduction to the Special Issue on Emotion in Legal Judgment and Decision Making*, in «Law and Human Behavior», n. 30, 2006, pagg. 115–118;
- Borruso R., *Informatica giuridica*, in *Enciclopedia del diritto*, Giuffrè, Milano 1997;
- Borruso R., *L'informatica del diritto*, Giuffrè, Milano 2007;

Box G. E. P., Draper N. R., *Empirical model-building and response surfaces*, Wiley, New York 1987;

Calcaterra A., *Machinae autonome e decisione robotica*, in A. Carleo (a cura di), *Decisione robotica*, Il Mulino, Bologna 2019;

Caplan J. M., Kennedy L. W., Barnum J. D., Piza E. L., *Crime in Context: Utilizing Risk Terrain Modeling and Conjunctive Analysis of Case Configurations to Explore the Dynamics of Criminogenic Behavior Settings*, in «Journal of Contemporary Criminal Justice», n. 33, 2 2017, pagg. 133–151;

Capone E., *Google, l'Accademia della Crusca e la disfida del qual è*, in «Italian Tech», 2021;

Cardon D., *Che cosa sognano gli algoritmi: le nostre vite al tempo dei big data*, Mondadori, Milano 2016;

Carleo A. (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna 2017;

Carleo A. (a cura di), *Decisione robotica*, Il Mulino, Bologna 2019;

Carleo A., Alpa G. (a cura di), *Il vincolo giudiziale del passato: i precedenti*, Il Mulino, Bologna 2018;

Carnelutti F., *Clinica del diritto*, in «Rivista di diritto processuale», I 1935, pag. 169 ss.;

Casadei T., *Istituzioni e algoritmi: tra strategie funzionali ed «effetti collaterali»*, U. Salanitro (a cura di), *Smart. La persona e l'infosfera*, Pacini giuridica, Pisa 2022. In corso di pubblicazione;

Casadei T., Pietropaoli S. (a cura di), *Diritto e tecnologie informatiche. Questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali*, Wolters Kluwer, Milano 2021;

Casadei, S. Pietropaoli, *Intelligenza artificiale: fine o confine del diritto?*, in Casadei, S. Pietropaoli (a cura di), *Diritto e tecnologie informatiche. Questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali*, Wolters Kluwer, Milano 2021, pag. 119 ss.

Casadei T., Pietropaoli S., *Introduzione*, in T. Casadei, S. Pietropaoli (a cura di), *Diritto e tecnologie informatiche. Questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali*, Wolters Kluwer, Milano 2021, pagg. 105–119;

Casadei T., Zanetti G., *Manuale di filosofia del diritto. Figure, categorie, contesti*, Giappichelli, Torino 2020;

Castelli C., Piana D., *Giustizia predittiva. La qualità della giustizia in due tempi*, in «Questione giustizia», 4 2018, pag. 153 ss.;

Castignone S., *Il realismo giuridico scandinavo e americano*, Il Mulino, Bologna 1981;

Castignone S., Faralli C., Ripoli M. (a cura di), *Il diritto come profezia. Il realismo americano: antologia di scritti*, Giappichelli, Torino 2002;

Chen D. L., Loecher M., *Mood and the Malleability of Moral Reasoning: The Impact of Irrelevant Factors on Judicial Decisions*, in «SSRN Electronic Journal» 2019, pagg. 1–70;

Chen D. L., Philippe A., *Clash of Norms: Judicial Leniency on Defendant Birthdays*, in «SSRN Electronic Journal», 2019;

Chen Y.-J., Lin C.-F., Liu H.-W., *“Rule of Trust”: The Power and Perils of China’s Social Credit Megaproject*, in «Columbia Journal of Asian Law», 2018, pagg. 1-36;

Clancy K., Bartolomeo J., Richardson D., Wellford C., *Sentence Decisionmaking: The Logic of Sentence Decisions and the Extent and Sources of Sentence Disparity*, in «Journal of Criminal Law and Criminology», n. 72, 2 1981;

Codenotti B., Leoncini M., *La rivoluzione silenziosa: le grandi idee dell'informatica alla base dell'era digitale*, Codice, Torino 2020;

Cohen M. R., *Law and the social order*, Harcourt, Brace & Company, New York 1933;

Comandé G., *Intelligenza artificiale e responsabilità tra «liability» e «accountability». Il carattere trasformativo dell'IA e il problema della responsabilità*, in «Analisi Giuridica dell'Economia», 1 2019, pagg. 169–188;

Cominelli L., *Watching-eye effect e nudge conformistico: meta-analisi di un'ottemperanza inconsapevole (con molti limiti)*, in «Teoria e Critica Della Regolazione Sociale», n. 22, 1 2021, pagg. 133–150;

Commissione europea, Direzione generale della Ricerca e dell'innovazione, Gruppo europeo sull'etica nelle scienze e nelle nuove tecnologie, *Statement on artificial intelligence, robotics and «autonomous» systems: Brussels, 9 March 2018*, Publications Office, Brussels 2018;

Commissione Europea per l'efficienza della giustizia (CEPEJ), *Carta etica europea sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi*, 2018;

Condello A., *Il non-dato e il dato. Riflessioni su uno «scarto» fra esperienza giuridica e intelligenza artificiale*, in «Ars interpretandi», 1 2021, pagg. 97–112;

Consiglio dell'Unione europea, *Conclusioni del Consiglio «Accesso alla giustizia - Cogliere le opportunità della digitalizzazione»*, 2020;

Consiglio di Stato (sesta sezione), *sentenza n. 881 del 4 febbraio 2020*;

Cossutta M., *Questioni sull'informatica giuridica*, Giappichelli, Torino 2003;

Costantini F., *Giustizia elettronica e digitalizzazione giudiziale: contesto europeo ed esperienza italiana*, in T. Casadei, S. Pietropaoli (a cura di), *Diritto e*

tecnologie informatiche. Questioni di informatica giuridica, prospettive istituzionali e sfide sociali, Wolters Kluwer, Milano 2021, pagg. 105–119;

Costanzi C., *La matematica del processo: oltre le colonne d'Ercole della giustizia penale*, in «Questione giustizia», 4 2018, pag. 166 ss.;

Cotta S., *La sfida tecnologica*, Il Mulino, Bologna 1968;

Crosby A. W., *La misura della realtà. Nascita di un nuovo modelli di pensiero in Occidente*, Dedalo, Bari 1998;

D'Aloia A., *Il diritto verso il mondo nuovo. Le sfide dell'Intelligenza Artificiale*, in «BioLaw Journal - Rivista di BioDiritto», n. 1, 2019, pagg. 3–31;

Danaher J., Hogan M. J., Noone C., *et al.*, *Algorithmic governance: Developing a research agenda through the power of collective intelligence*, in «Big Data & Society», n. 4, 2 2017, pagg. 1–21;

Danziger S., Levav J., Avnaim-Pesso L., *Extraneous factors in judicial decisions*, in «Proceedings of the National Academy of Sciences», n. 108, 17 2011, pagg. 6889–6892;

De Finetti B., *Teorie delle probabilità. Sintesi introduttiva con appendice critica*, Giulio Einaudi editore, Torino 1970;

De Nova G., *Lo stato di informazione circa le future sentenze giudiziarie*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna 2017, pag. 57 ss.;

Delacroix S., *Beware of "Algorithmic Regulation"*, in «Ethics eJournal», 2019;

Della Morte G., *Big data e protezione internazionale dei diritti umani: regole e conflitti*, Editoriale scientifica, Napoli 2018,

Di Lucia P., *Normatività. Diritto, linguaggio, azione*, Giappichelli, Torino 2003

Dickson M. M., Di Nicola A., Espa G., Marino A. N., *Metodi statistici per la predizione della criminalità*, in «Crime Working Papers», 2 2014;

Digital intuition, in «Nature», n. 529, 2016, pag. 437;

Dijkstra E. W., *The threats to computing science*, document presentato al ACM South Central Regional Conference, November 16–18, Austin, Texas, 1984;

Domingos P., *L'algoritmo definitivo: la macchina che impara da sola e il futuro del nostro mondo*, Bollati Boringhieri, Torino 2016, ed. digitale;

Donoghue J., *The Rise of Digital Justice: Courtroom Technology, Public Participation and Access to Justice: The Rise of Digital Justice*, in «The Modern Law Review», n. 80, 6 2017, pagg. 995–1025;

Dressel J., H. Farid, *The accuracy, fairness, and limits of predicting recidivism*, in «Science Advances», n. 4, 1 2018;

Durante M., *Governance del digitale. Aporie della nuova intermediazione, Filosofia del digitale*, Mimesis, Milano 2020edizione digitale;

Durante M., Pagallo U., *Manuale di informatica giuridica e diritto delle nuove tecnologie*, UTET giuridica, Torino 2012;

Eren O., Mocan N., *Emotional Judges and Unlucky Juveniles*, in «American Economic Journal: Applied Economics», n. 10, 3 2018, pagg. 171–205;

Esposito E., *The future of futures: the time of money in financing and society*, Edward Elgar, Cheltenham ; Northampton, MA 2011;

Evans E. P., *Animali al rogo: storie di processi e condanne contro gli animali dal Medioevo all'Ottocento*, Res Gestae, Milano 2012;

Fameli E., *Il processo di definizione dell'informatica giuridica, L'informatica giuridica in Italia. Cinquant'anni di studi, ricerche ed esperienze*, ESI, Napoli 2014;

Fassò G., Faralli C., *Storia della filosofia del diritto. 2: L'età moderna*, GLF Ed. Laterza, Roma 2006;

- Ferraris M., *Mobilitazione totale*, Laterza, Roma 2016;
- Ferraris M., *Documanità. Filosofia del mondo nuovo*, Laterza, Bari 2021, ed. digitale;
- Fioriglio G., *Temi di informatica giuridica*, Aracne, Roma 2004;
- Fioriglio G., *Freedom, authority and knowledge on line: the dictatorship of the algorithm*, in «Revista Internacional de Pensamiento Politico», n. 10, 2015, pagg. 395–410;
- Fioriglio G., *La Società algoritmica fra opacità e spiegabilità: profili informatico-giuridici*, in «Ars interpretandi», 1 2021, pagg. 53–67;
- Flores A. W., Bechtel K., Lowenkamp C. T., *False Positives, False Negatives, and False Analyses: A Rejoinder to "Machine Bias: There's Software Used Across the Country to Predict Future Criminals. And It's Biased Against Blacks*, in «Federal Probation Journal», n. 80, 2 2016, pagg. 38–46;
- Floridi L., *Infosfera: etica e filosofia nell'età dell'informazione*, Giappichelli, Torino 2009;
- Floridi L., *Big Data and Their Epistemological Challenge*, in «Philosophy & Technology», n. 25, 4 2012;
- Floridi L. (a cura di), *The onlife manifesto*, Springer, New York 2014;
- Floridi L., *La quarta rivoluzione: come l'infosfera sta trasformando il mondo*, 2017, ed. digitale;
- Floridi L., Cabitza F., *Intelligenza artificiale. L'uso delle nuove macchine*, Bompiani, Milano 2021, ed. digitale;
- Francalanci L., *Dall'algocrazia all'algoetica: il potere degli algoritmi*, in «Italiano digitale», 3 2020;
- Frank J., *Law and the modern mind*, Steven & sons, London 1949;

Frank J., *Lo scetticismo dei fatti*, in S. Castignone (a cura di), *Il realismo giuridico scandinavo e americano*, Il Mulino, Bologna 1981;

Frankel M., *Criminal Sentences: Law Without Order*, Hill and Wang, New York 1973;

Freeman K., *Algorithmic Injustice: How the Wisconsin Supreme Court Failed to Protect Due Process Rights in State v. Loomis*, in «North Carolina Journal of Law & Technology», n. 18, 2016, pag. 75 ss.;

Frenkel M., *Criminal Sentences: Law Without Order*, in «25 Inst. for Sci. Info. Current Contents / Soc. & Behavioral Scis.: This Week's Citation Classic», n. 14, 2A-6 1986;

Fronza E., C. Caruso (a cura di), *Ti faresti giudicare da un algoritmo? Intervista ad Antoine Garapon*, in «Questione giustizia», 4 2018, pagg. 196–199;

Frosini V., *La giuritecnica: problemi e proposte*, in «Informatica e diritto», n. I, 1 1975;

Frosini V., *Informatica, diritto e società*, Milano, Giuffrè, 1988;

Fuschetto C., *Spazio, tempo, sé: nuove ontologie digitali*, in «S&F», n. 18, 2017;

Galimberti U., *Psiche e techne: l'uomo nell'età della tecnica*, Feltrinelli, Milano 2018;

Garapon A., *I pro e i contro della giustizia digitale*, in «Vita e pensiero», 6 2019, pagg. 101–106;

Garapon A., *La despazializzazione della giustizia*, Mimesis, Milano-Udine 2021;

Garapon A., J. Lassègue, *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, 2021;

Gehlen A., *L'uomo nell'era della tecnica. Problemi socio-psicologici della società industriale*, SugarCo Edizioni, Milano 1957;

Gialuz M., *Quando la giustizia penale incontra l'intelligenza artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra stati uniti ed europa*, in «Diritto penale contemporaneo», 2019;

Gometz G., *La certezza giuridica come prevedibilità*, Giappichelli, Torino 2005;

Green B., Viljoen S., *Algorithmic realism: expanding the boundaries of algorithmic thought*, *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, ACM, Barcelona Spain 2020, pagg. 19–31;

Grossi P., *Sulla odierna "incertezza" del diritto*, in «Giustizia civile», 4 2014, pagg. 921–955;

Grossi P., *Storicità versus prevedibilità: sui caratteri di un diritto pos-moderno*, in «Questione giustizia», 4 2018;

Gruppo di lavoro articolo 29 per la protezione dei dati, *Linee guida sul processo decisionale automatizzato relativo alle persone fisiche e sulla profilazione ai fini del regolamento 2016/679. 17/IT WP 251 rev.01*, 2017;

Han B.-C., *La società della trasparenza*, Nottetempo, Roma 2014;

Han B.-C., *Nello sciame: visioni del digitale*, Nottetempo, Roma 2015;

Harari Y. N., *Homo deus: breve storia del futuro*, Bompiani, Milano 2017;

Hart H. L. A., *Il concetto di diritto*, Einaudi, Torino 2002;

Heyes A., Saberian S., *Temperature and Decisions: Evidence from 207,000 Court Cases*, in «American Economic Journal: Applied Economics», n. 11, 2 2019, pagg. 238–265;

Hiding in plain sight: activists don camouflage to beat Met surveillance, in «The guardian»;

High-Level Expert Group on AI, *A definition of AI: main capabilities and scientific disciplines*, 2018;

Hildebrandt M., *A vision of ambient law*, in R. Bronsword, K. Yeung (eds.), *Regulating technologies*, Hart publishing, Oxford and Portland, Oregon 2008;

Hildebrandt M., *Legal and Technological Normativity: more (and less) than twin sisters*, in «Techné: research in philosophy and technology», n. 12, 3 2008, pagg. 169–183;

Hildebrandt M., *Smart technologies and the end(s) of law: novel entanglements of law and technology*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK Northampton, MA, USA 2015;

Hildebrandt M., *Law for computer scientists and other folk*, Oxford University Press, Oxford, United Kingdom 2020;

Hildebrandt M., *Code driven law. Scaling the past and freezing the future*, in S. Deakin, C. Markou (eds.), *Is law computable? Critical perspectives on law and artificial intelligence*, Hart, Oxford-New York 2020, pagg. 67–84;

Hobbes T., *Leviatano*, Laterza, Roma-Bari 1989;

Hoffman P. S., *Lawtimation in legal research: some indexing problems*, in «MULL: Modern Uses of Logic in Law», n. 4, 1 1963, pagg. 16–27;

Holmes O. W., *Privilege, Malice, and Intent*, in «Harvard Law Review», n. 8, 1 1894, pagg. 1–14;

Holmes O. W., *La via del diritto, Opinioni dissenzienti*, Giuffrè, Milano 1975;

Holmes O. W., *La via del diritto*, in S. Castignone, C. Faralli, M. Ripoli (a cura di), *Il diritto come profezia. Il realismo americano: antologia e scritti*, Giappichelli, Torino 2002, pag. 57 ss.;

Holmes O. W., *The common law*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Mass 2009;

Iliadis A., Russo F., *Critical data studies: an introduction*, in «Big Data & Society», n. 3, 2 2016;

Irti N., *Un diritto incalcolabile*, Giappichelli, Torino 2016;

Irti N., *Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, Bologna 2017, pagg. 17–27;

Irti N., E. Severino, *Dialogo su diritto e tecnica*, Laterza, Roma-Bari 2001;

Istriani E., *Algorithmic Due Process: Mistaken Accountability and Attribution in State v. Loomis*, in «Harvard JOLT Digest», 2017;

Itzcovich G., *Il diritto come macchina. Razionalizzazione del diritto e forma giuridica in Max Weber*, in «Materiali per una storia della cultura giuridica», 2 2001, pagg. 365–394;

Itzcovich G., *Sulla metafora del diritto come macchina*, in «Diritto e questioni pubbliche», 9 2009, pagg. 379–384;

Jordan M. I., Mitchell T. M., *Machine learning: Trends, perspectives, and prospects*, in «Science», n. 349, 6245 2015, pagg. 255–260;

Jori M. (a cura di), *Elementi di informatica giuridica*, Giappichelli, Torino 2006;

Kafka F., *Nella colonia penale*, Zoom Feltrinelli;

Kahneman D., *Pensieri lenti e veloci*, Mondadori, Milano, ed. digitale 2017;

Kahneman D., Sunstein C. R., Sibony O., *Rumore. Un difetto del ragionamento umano*, UTET, Milano 2021, ed. digitale;

Käll J., *Blockchain Control*, in «Law and Critique», n. 29, 2 2018, pagg. 133–140;

Kant I., *La metafisica dei costumi*, Laterza, Roma-Bari 2004;

Katsh M. E., Rabinovich-Einy O., *Digital justice: technology and the internet of disputes*, Oxford University Press, New York, NY 2017;

Katz D. M., Bommarito M. J., Blackman J., *A general approach for predicting the behavior of the Supreme Court of the United States*, in «PLOS ONE», n. 12, 4 2017;

Kitchin R., *Thinking critically about and researching algorithms*, in «Information, Communication & Society», n. 20, 1 2017, pagg. 14–29;

Kranzberg M., *Technology and History: “Kranzberg’s Laws”*, in «Technology and Culture», n. 27, 3 1986, pagg. 544–560;

Kurzweil R., *La singolarità è vicina*, Apogeo education, Milano-Santarcangelo di Romagna 2014;

Laidlaw E. B., *Private power, public interest: an examination of search engine accountability*, in «International Journal of Law and Information Technology», n. 17, 1 2008, pagg. 113–145;

Latour B., *The Berlin key or how to do words whit things*, in P. Graves-Brown (ed.), *Matter, materiality and modern culture*, Routledge, London, New York 2000, pagg. 10–21;

Latour B., *An inquiry into modes of existence Latour: An Anthropology of the Moderns*, Harvard University Press 2013;

Lawlor R. C., *What Computers Can Do: Analysis and Prediction of Judicial Decisions*, in «American Bar Association Journal», n. 49, 4 1963, pagg. 337–344;

Legnini G., *Introduzione*, in A. Carleo (a cura di), *Decisione robotica*, Il Mulino, Bologna 2019;

Leibniz G. G., *Sulla scienza universale o calcolo filosofico. Sulla caratteristica*, in F. Barone (a cura di), *Scritti di logica*, Zanichelli, Bologna 1968;

Leonhard G., De Molli V., *Tecnologia vs umanità. Lo scontro prossimo venturo*, EGEA, Milano 2019;

Lettieri N., *Antigone e gli algoritmi: appunti per un approccio giusfilosofico*, Mucchi, Modena 2020;

Lettieri N., *Contro la previsione. Tre argomenti per una critica del calcolo predittivo e del suo uso in ambito giuridico*, in «Ars interpretandi», 1 2021, pagg. 83–96;

Lin P., Abney K., Bekey G., *Robot ethics: Mapping the issues for a mechanized world*, in «Special Review Issue», n. 175, 5 2011, pagg. 942–949;

Lo Giudice A., *Giudizio. Lo scarto tra intelletto e volontà*, in A. Andronico, T. Greco, F. Macioce (a cura di), *Dimensioni del diritto*, Giappichelli, Torino 2019, pag. 249 ss.;

Loevinger L., *Jurimetrics. The next step forward*, in «Minnesota Law Review», n. 55, 3 1949;

Loevinger L., *Jurimetrics: the methodology of legal inquiry*, in «Law and Contemporary Problems», n. 28, 1963, pagg. 5–35;

Longo G. O., *Simbionte. Prove future di umanità*, Booklet, Milano 2003;

Longo G. O., *Prospettive del post-umano*, in «Rivista di studi sul futuro e di previsione sociale», vol. XXII, n. 2, 2017;

Lorenz T., *Internet 'algospeak' is changing our language in real time, from 'nips nops' to 'le dollar bean'*, in «Washington Post», 2022;

Losano M., *Appendice al Novissimo Digesto Italiano*, UTET, Torino 1982;

Machine Ethics: The Design and Governance of Ethical AI and Autonomous Systems, in «Proceedings of the IEEE», n. 107, 3 2019;

Maestri E., *Tecnologia cyber-giudiziaria e accesso alla giustizia nell'era della digitalizzazione*, in «Archivio penale», 3 2020;

Maldonato L., *Algoritmi predittivi e discrezionalità del giudice: una nuova sfida per la giustizia penale*, in «Diritto penale contemporaneo», 2 2019, pagg. 401–416;

Manzoni A., *I promessi sposi*, BUR Rizzoli, Milano 2011;

Marchesini R., *Postumanismo. Una nuova cultura per la techne*, in L. Taddio, G. Giacomini (a cura di), *Filosofia del digitale*, Mimesis 2020, ed. digitale;

Marx K., *Proprietà e beni di comunità. Karl Marx sulla legge contro i furti di legna*, Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, Milano 2018;

Marzocco V., *Nella mente del giudice: il contributo di Jerome Frank al realismo giuridico americano*, Giappichelli, Torino 2018;

Masiero R., *Qualcosa in più (forse) da sapere sul digitale*, in L. Taddio, G. Giacomini (a cura di), *Filosofia del digitale*, Mimesis 2020, ed. digitale;

Mastrobuoni G., *Crime is Terribly Revealing: Information Technology and Police Productivity*, in «SSRN Electronic Journal», 2017:

Mathieu V., *La speranza nella rivoluzione. Saggio fenomenologico*, Rizzoli, Milano 1972;

Maugeri M., *Smart contracts e disciplina dei contratti*, Il Mulino, Bologna 2020;

Mayer-Schönberger V., Cukier K., *Big data: a revolution that will transform how we live, work, and think*, Houghton Mifflin Harcourt, Boston 2013;

Meder S., *Rechtsmaschinen: von Subsumtionsautomaten, künstlicher Intelligenz und der Suche nach dem «richtigen» Urteil*, Böhlau Verlag, Wien Köln Weimar 2020;

Meehl P. E., *Clinical versus statistical prediction: A theoretical analysis and a review of the evidence.*, University of Minnesota Press, Minneapolis 1954;

Merton R. K., *The Self-Fulfilling Prophecy*, in «The Antioch Review», n. 8, 2 1948, pagg. 193–210;

Mitchell T. M., *Machine Learning*, McGraw-Hill, New York 1997;

Montesquieu C. L. de S., *Lo spirito delle leggi*, Unione tipografico-ed. torinese, Torino 2002;

Nida-Rümelin J., Weidenfeld N., *Umanesimo digitale un'etica per l'epoca dell'intelligenza artificiale*, Francoangeli, Milano 2019, ed. digitale;

Odennino A., *Reflection on big data and international law*, in «Diritto del commercio internazionale», 2017;

O'Neil C., *Armi di distruzione matematica: come i Big Data aumentano la disuguaglianza e minacciano la democrazia*, Bompiani, Milano, ed. digitale 2017;

Ong W. J., *Oralità e scrittura: le tecnologie della parola*, Il Mulino, Bologna 2019;

Onida V., *Calcolo giuridico e tutela dell'affidamento*, in A. Carleo (a cura di), *Calcolabilità giuridica*, Il Mulino, bologna 2017, pag. 71 ss.;

Oswald M., Grace J., Urwin S., G. Barnes C., *Algorithmic risk assessment policing models: lessons from the Durham HART model and 'Experimental' proportionality*, in «Information & Communications Technology Law», n. 27, 2 2018, pagg. 223–250;

Palazzo M., *La funzione del notaio al tempo di internet*, Giuffrè, Milano 2000;

Parlamento europeo, *Risoluzione sull'intelligenza artificiale nel diritto penale e il suo utilizzo da parte delle autorità di polizia e giudiziarie in ambito penale (2020/2016(INI))*, 2021

Parodi C., Sellaroli V., *Sistema penale e intelligenza artificiale: molte speranze qualche equivoco*, in «Diritto penale contemporaneo», 6 2019, pag. 47 ss.;

Pasceri G., *La predittività delle decisioni: la funzione giurisprudenziale e la responsabilità delle parti nell'utilizzo dell'intelligenza artificiale*, Giuffrè Francis Lefebvre, Milano 2022;

Pascuzzi G., *Il diritto nell'era digitale*, Il Mulino, Bologna 2020;

Pascuzzi G., *Diritto e previsione*, Il Foro italiano, V, 2021, pag. 10 ss.;

Pasquale F., *The black box society: the secret algorithms that control money and information*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts London, England 2016;

Pasquale F., *New laws of robotics: defending human expertise in the age of AI*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts 2020;

Perry W. L., *Predictive policing: the role of crime forecasting in law enforcement operations*, RAND, Santa Monica, CA 2013;

Perry W. L., McInnis B., Price C. C., Smith S. C., Hollywood J. S., *Predictive policing: the role of crime forecasting in law enforcement operations*, RAND, Santa Monica, CA 2013;

Pieranni S., *Red mirror. Il nostro futuro si scrive in Cina*, Laterza, Bari 2020;

Poggi F., *Il diritto meccanico. La metafora del diritto come macchina e i suoi limiti*, in «Diritto e Questioni pubbliche», 9 2009, pagg. 395–400;

Ponte F., *I big data come common goods*, in «Cyberspazio e diritto», n. 18 n. 57, 1 2017, pagg. 31–68;

Pörksen U., *Parole di plastica. La neolingua di una dittatura internazionale*, Textus, L'Aquila 2011;

Pound R., *Mechanical Jurisprudence*, in «Columbia Law Review», n. 8, 8 1908, pagg. 605–623;

Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione (2021/0106 (COD)), 2021;

Punzi A., *Judge in the Machine. E se fossero le macchine a restituirci l'umanità del giudicare?*, in A. Carleo (a cura di), *Decisione robotica*, Il Mulino, Bologna 2019;

Punzi A., *Difettività e giustizia aumentata. L'esperienza giuridica e la sfida dell'umanesimo digitale*, in «Ars interpretandi», 1 2021, pagg. 113–128;

Quattrocolo S., *Intelligenza artificiale e giustizia: nella cornice della carta etica europea, gli spunti per un'urgente discussione tra scienze penali e informatiche*, in «La legislazione penale», 2018;

Rettinger L., *The human rights Implications of China's Social Credit System*, in «Journal of High Technology Law», n. 21, 1 2021, pagg. 1–33;

Ricoeur P., *Il conflitto delle interpretazioni, Demistificazione dell'accusa*, Jaca Book, Milano 1995;

Ricoeur P., *L'atto di giudicare*, in Id., *Il giusto*, SEI, Torino 1998;

Ricoeur P., *Dal testo all'azione. Saggi di ermeneutica*, Jaca Book, Milano 2004;

Rieger M., *Lo 'sguardo statistico': l'adattamento dell'occhio umano alla società della sorveglianza*, in «Studi sulla questione criminale», n. 2, 2010;

Rome Call for AI Ethic, Roma 2020;

Romeo F., *Esplorazioni nel diritto artificiale*, in «i-lex Scienze Giuridiche, Scienze Cognitive e Intelligenza Artificiale Rivista quadrimestrale on-line: www.i-lex.it», 1 2004;

Romeo F., *Giustizia e predittività. Un percorso dal machine learning al concetto di diritto*, in «Rivista di filosofia del diritto», 1 2020, pagg. 107–124;

Ross A., *Diritto e giustizia*, Einaudi, Torino 2001;

Rouvroy A., *La governamentalità algoritmica: radicalizzazione e strategia immunitaria del capitalismo e del neoliberalismo?*, in «La deleuziana - Rivista online di filosofia», n. 3, 2016., pag. 30 ss.;

Rouvroy A., Stiegler B., *Il regime di verità digitale. Dalla governamentalità algoritmica a un nuovo Stato di diritto*, in «La deleuziana - Rivista online di filosofia», 3 2016, pag. 6 ss.;

Rovelli L., *Giustizia predittiva. Variazioni sul tema*, in «Contratto e impresa», 3 2021, pag. 733 ss.;

Sadin E., *Critica della ragione artificiale: una difesa dell'umanità*, Luiss University Press, Roma 2019;

Santosuosso A., *Intelligenza artificiale e diritto. Perché le tecnologie di IA sono una grande opportunità per il diritto*, Mondadori università, Milano 2020, ed. digitale;

Sarra C., *"Iper-positività": la riduzione del giuridicamente lecito al tecnicamente possibile nella società dell'informazione*, in C. Sarra, I. Garrido (a cura di) Gómez, *Positività giuridica. Studi ed attualizzazioni di un concetto complesso*, Padova University Press, Padova 2018;

Sartor G., *L'informatica giuridica e le tecnologie dell'informatica: corso d'informatica giuridica*, 2016;

Schmitt C., *Terra e mare*, Giuffrè, Milano 1986;

Schuilenburg M., Peeters R., *The Algorithmic Society. Technology, power, and knowledge*, Routledge 2021;

- Severino E., *La tendenza fondamentale del nostro tempo*, Adelphi, Milano 1988;
- Severino E., *Il destino della tecnica*, BUR Rizzoli, Milano 2009;
- Sheppard R. Z., *Books: Rock Candy*, in «Time», 1971;
- Simoncini A., Suweis S., *Il cambio di paradigma nell'intelligenza artificiale e il suo impatto sul diritto costituzionale*, in «Rivista di filosofia del diritto», 1 2019, pagg. 87–106;
- Stanovich K. E., R. F. West, *Advancing the rationality debate*, in «Behavioral and Brain Sciences», n. 23, 5 2000, pagg. 701–717;
- Stiegler B., *Il chiaroscuro della rete*, Kainós edizioni - Youcanprint Self-Publishing, Roma 2014;
- Stiegler B., *La società automatica*, Meltemi, Milano 2019;
- Stone J., *Man and Machine in the Search for Justice*, in «Stanford Law Review», n. 16, 3 1964, pagg. 515–560;
- Strogatz S., *One Giant Step for a Chess-Playing Machine*, in «The new York Times», 2018;
- Susskind R., *The future of law: facing the challenges of information technology*, Clarendon press, Oxford 1998;
- Susskind R., *L'avvocato di domani: il futuro della professione legale tra rivoluzione tecnologica e intelligenza artificiale*, Guerini next, Milano 2019;
- Szabo N., *Formalizing and Securing Relationships on Public Networks*, in «First Monday», n. 2, 9 1997;
- Taddei Elmi G., *Corso di informatica giuridica*, Esselibri-Simone, Napoli 2016;
- Tamburrini G., *Etica delle macchine: dilemmi morali per robotica e intelligenza artificiale*, Carocci editore, Roma 2020;

- Tarello G., *Il realismo giuridico americano*, Giuffrè, Milano 1962;
- Tarello G., *Orientamenti analitico-linguistici e teoria dell'interpretazione giuridica, Diritto e analisi del linguaggio*, Edizioni di comunità, Milano 1976;
- Taruffo M., *Giudizio: processo, decisione*, in S. Nicosia (a cura di), *Il giudizio*, Carocci, Roma 2000;
- Teubner G., *Soggetti giuridici digitali? Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 2019;
- Thaler R. H., Sunstein C. R., *Nudge. La spinta gentile. La nuova strategia per migliorare le nostre decisioni su denaro, salute, felicità*, Feltrinelli, Milano 2014;
- Trautteur G., *Il prigioniero libero*, Adelphi, Milano 2020;
- Tuzet G., *Il diritto non è una macchina*, in «Diritto e questioni pubbliche», 9 2009, pagg. 401–422;
- Tuzet G., *Sul possibile moto della macchina*, in «Diritto e questioni pubbliche», 9 2009, pagg. 359–377;
- Tuzet G., *Effettività, efficacia, efficienza*, in «Materiali per una storia della cultura giuridica», 1 2016, pagg. 207–224;
- Tuzet G., *L'algoritmo come pastore del giudice? Diritto, tecnologie, prova scientifica*, in «MediaLaws», 1 2020, pag. 11;
- Tuzet G., *Nudge: la struttura normativa*, in «Giornale italiano di psicologia», 2 2020, pagg. 517–522;
- Ubertis G., *Intelligenza artificiale, giustizia penale, controllo umano significativo*, in «Diritto penale contemporaneo», 4 2020, pag. 75 ss.;
- Vespignani A., *L'algoritmo e l'oracolo: come la scienza predice il futuro e ci aiuta a cambiarlo*, Il saggiatore, Milano 2019;

Viale R., *Oltre il nudge. Libertà di scelta, felicità e comportamento*, Il Mulino, Bologna 2018;

Vinge V., *The coming technological singularity: How to survive in the post-human era*, 1993;

Viola L., *Interpretazione della legge con modelli matematici. Processo, a.d.r., giustizia predittiva* *Processo, a.d.r., giustizia predittiva*, Centro Studi Diritto Avanzato, Milano 2018;

Violante L., Pajno A. (a cura di), *Biopolitica, pandemia e democrazia. Rule of law nella società digitale*, Il Mulino, Bologna 2021;

Weber M., *Storia economica: linee di una storia universale dell'economia e della società*, Donzelli, Roma 2007;

Weil S., *Quaderni*, IV, Adelphi, Milano 1993;

White M. G., *Social thought in America: the revolt against formalism*, Beacon, New York 1949;

Wiener N., *Introduzione alla cibernetica: l'uso umano degli esseri umani*, Bollati Boringhieri, Torino 2012;

Winch P., *The idea of a social science and its relation to philosophy*, Routledge, London; New York 2008;

Yeung K., 'Hypernudge': *Big Data as a mode of regulation by design*, in «Information, Communication & Society», n. 20, 1 2017, pagg. 118–136;

Zaccaria G., *Figure del giudicare: calcolabilità, precedenti, decisione robotica*, in «Rivista di diritto civile», 2 2020, pagg. 277–294;

Zaccaria G., *Mutazioni del diritto: innovazione tecnologica e applicazioni predittive*, in «Ars interpretandi», 1 2021, pagg. 29–52;

Zaccaria G., *Ermeneutica giuridica ed epistemologia, L'arte dell'interpretazione: saggi sull'ermeneutica giuridica contemporanea*, Cedam, Padova 1990, pagg. 151–172;

Zellini P., *La dittatura del calcolo*, Adelphi, Milano 2018;

Zeno-Zencovich V., Giannone Codiglione G., *Ten legal perspectives on the 'big data revolution'*, in «Concorrenza e Mercato», n. 23, 2016, pagg. 29–57;

Ziccardi G., *Informatica giuridica: manuale breve*, Giuffrè, Milano 2008.