

CAPÍTULO II

Intelligenza artificiale e neuroscienze: l'eterno ritorno del diritto penale?

Antonella Massaro

SOMMARIO: 1. Diritto penale e nuove tecnologie: rivoluzione copernicana o eterno ritorno? – 2. Neuroscienze e diritto penale nella dialettica tra normativismo e ontologismo – 2.1. La natura strutturalmente normativa del diritto penale e della teoria generale del reato – 2.1.1. Le neuroscienze e la questione del libero arbitrio – 2.1.2. Neuroscienze, diritto e processo penale – 2.1.3. Neuroscienze e diritto penitenziario – 3. Le relazioni tra intelligenza artificiale e diritto penale 3.1. a) l'algoritmo delinquente – 3.2. b) l'algoritmo investigante e/o inquirente – 3.3. c) l'algoritmo consulente e/o giudicante – 4. Corsi, ricorsi e deviazioni nella parabola del diritto calcolabile – 5. Bibliografia.

1. Diritto penale e nuove tecnologie: rivoluzione copernicana o eterno ritorno?

La cornice entro cui ricondurre le implicazioni penalistiche tanto dell'intelligenza artificiale quanto delle neuroscienze potrebbe essere rappresentata dall'impatto delle nuove tecnologie sul diritto penale e, più esattamente, dalle 'reazioni' del sistema penale a fronte delle categorie concettuali veicolate dall'evoluzione tecnologica.

I rapporti tra il diritto penale e le nuove tecnologie, a ben vedere, possono descriversi secondo due modelli, che, sia pur semplificati, schematizzano le principali opinioni registratesi negli ultimi decenni.

Secondo un primo schema, che potrebbe definirsi *modello della rivoluzione copernicana*, le nuove tecnologie avrebbero determinato un autentico mutamento di paradigma del diritto penale: si tratterebbe di una trasformazione strutturale e radicale, che imporrebbe non solo una diversa interpretazione delle categorie tradizionali (a partire da quella, fondamentale, di 'responsabilità'), ma anche una più generale rifondazione del sistema.

Una seconda ipotesi ricostruttiva, per contro, è quella sintetizzabile

come *modello dell'eterno ritorno dell'uguale*, prendendo a prestito, sia pur decontestualizzata, una delle più note teorizzazioni filosofiche di Nietzsche. Le nuove tecnologie finirebbero per riproporre, attraverso dei concetti nuovi e linguaggi innovativi, delle questioni tradizionali e, per certi aspetti ataviche, del diritto penale. L'obiettivo, allora, non sarebbe tanto ridescrivere le fondamenta del sistema penale, ma, piuttosto, valorizzare gli strumenti già esistenti e, almeno in certi casi, scarsamente valorizzati.

Proprio questo secondo modello, in effetti, risulta quello preferibile. Non si tratta, beninteso, di minimizzare la svolta epocale impressa, anzitutto sul piano socio-culturale, dall'inarrestabile accelerazione che ha caratterizzato l'evoluzione tecnologica. La questione, tuttavia, può e deve essere contestualizzata entro il più limitato perimetro della riflessione giuridico-penale, magari valorizzandola come occasione per ripercorrere antichi dilemmi e risalenti questioni irrisolte.

2. *Neuroscienze e diritto penale nella dialettica tra normativismo e ontologismo*

Sul versante delle neuroscienze, il complesso rapporto con il diritto è efficacemente sintetizzato dal titolo del noto articolo di Joshua Greene e Jonathan Cohen (*For the law, neuroscience changes nothing and everything*)¹, cui fa eco, nello stesso anno, la riflessione di Stephen Morse (*New neuroscience, old problems: legal implications of brain science*)².

Il concetto di 'neuroscienze' sintetizza un ampio ed eterogeneo gruppo di discipline scientifiche, il cui tratto comune sarebbe la dimostrazione che le connessioni neuronali influiscono sullo svolgimento di tutte le attività umane, non solo di quelle che consistono in semplici movimenti corporei, ma anche di quelle che, come la volizione o le emozioni, sono tradizionalmente considerate un'espressione della mente e che, in quanto tali, non sarebbero suscettibili di indagine sperimentale³. Risulterebbe superata, detto altrimenti, la consolidata dicotomia tra 'mente' e 'cervello', nel senso che 'la mente è il cervello' o, meglio, 'la mente è quel che il

¹ J. GREENE, J. COHEN, *For The Law, Neuroscience Changes Nothing And Everything*, in «The Royal Society», 2004, pp. 1175 ss.

² S. MORSE, *New Neuroscience, Old Problems: Legal Implications of Brain Science*, in «Cerebrum», 2004, pp. 81 ss.

³ C. GRANDI, *Neuroscienze e responsabilità penale. Nuove soluzioni per problemi antichi?*, Giappichelli, Torino, 2016, p. XI, al quale si rinvia, fin da ora, per ampie indicazioni bibliografiche.

cervello fa': le esperienze soggettive, lungi dal restare confinate in una sfera accessibile solo attraverso l'introspezione, sono 'osservabili dall'esterno' e, dunque, suscettibili di valutazione oggettiva⁴.

Da questa chiave di lettura in senso biologico (anche) di attività complesse della persona umana deriva, spesso, un atteggiamento di scetticismo e diffidenza nei confronti delle neuroscienze, specie da parte di chi ritiene che le stesse, legittimando un riduzionismo rigorosamente determinista, segnerebbero, nel campo del diritto, dei pericolosi passi indietro rispetto alle acquisizioni più recenti e condivise⁵.

Indipendentemente dal fatto che queste obiezioni risultino più o meno convincenti, è innegabile che, con specifico riguardo al diritto penale, le neuroscienze ripropongano il complesso dialogo con le scienze naturali o, se si vuole, il dibattito sulla 'autosufficienza' del diritto positivo e sulla impermeabilità dello stesso rispetto ad apporti *lato sensu* esterni.

L'eterno ritorno che parrebbe veicolato dalle neuroscienze, detto altrimenti, è quello sintetizzato dalla dialettica tra normativismo e ontologismo, sia pur intendendo le categorie in questione in un'accezione ampia.

Si pensi, anzitutto, alle oscillazioni registratesi storicamente nella riflessione giuridica tedesca, seguendo quella ideale linea di sviluppo che dal naturalismo di von Liszt conduce, passando per l'ontologismo di Welzel, alla 'reazione normativista' di Roxin e Jakobs⁶.

Il modello positivista proposto da Binding, come noto, si fondava sull'assoluta centralità del diritto positivo e sul rifiuto di ogni possibile ruolo dei giudizi di valore. Sempre nell'ambito del positivismo giuridico, von Liszt, pur mantenendo salda l'esclusione tanto della riflessione filosofica quanto di possibili valutazioni di tipo assiologico, valorizza la realtà empirica come oggetto delle scienze sperimentali: quello di von Liszt, si è osservato, sarebbe un positivismo giuridico con tinte naturaliste⁷.

Con la riflessione neokantiana, specie nella sua versione di 'filosofia dei valori', si assiste a una decisa 'riabilitazione' della dimensione 'extranormativa': le categorie fondamentali della teoria generale del reato (azione, anti giuridicità, colpevolezza) non possono comprendersi senza un

⁴ O. DI GIOVINE, voce *Neuroscienze*, in «Enciclopedia del diritto», Annali VII, 2014, p. 712.

⁵ Per queste critiche, e per una loro proposta di superamento, DI GIOVINE, voce *Neuroscienze*, cit., pp. 711 ss.

⁶ *Amplius*, S. MIR PUIG, *Límites del normativismo en derecho penal*, in «Revista electrónica de ciencia penal y criminología», 2005, 18:1 ss.; J.C. MIR, *Ontologismo y normativismo en el finalismo de los años cincuenta*, in «Revista de derecho penal y criminología», 2003, pp. 45 ss.

⁷ MIR PUIG, *Límites del normativismo*, cit., p. 18:4.

riferimento al loro significato assiologico, con un'irruzione dei valori che comporta necessariamente un ridimensionamento delle scienze naturali o, comunque, il riferimento a una metodologia differente da quella strettamente sperimentale⁸.

Welzel, proponendo una visione che, forse troppo sbrigativamente, si trova ricondotta all'etichetta dell'ontologismo⁹, pur reagendo con vigore alle distorsioni che deriverebbero dalla teoria causale, ritiene che il diritto penale sia vincolato alle strutture logiche della realtà (*Sachlogische Strukturen*), intese come regole di valore oggettivo che rappresentano un vincolo per il legislatore¹⁰. L'azione, solo per restare a uno dei tratti più celebri del pensiero welzeliano, lungi dall'esaurirsi in una dimensione meccanicistico-causale, può intendersi solo come esercizio di un'azione finalisticamente orientata¹¹.

Tra le reazioni normativiste al preteso ontologismo di Welzel, una delle più celebri è certamente quella di Roxin, che propone un sistema non più impermeabile alla dimensione del sociale e del politico, ma nel quale, al contrario, la politica criminale diviene un contenuto proprio della teoria generale del reato¹².

L'alternativa tra normativismo e ontologismo, in maniera forse più nitida di quanto avviene nello scenario tedesco, emerge anche nell'esperienza giuridica italiana ed è sintetizzata dalla contrapposizione tra Scuola classica e Scuola positiva¹³.

La Scuola classica fondava il proprio sistema sulla centralità del libero arbitrio, da cui deriverebbe anche la libertà di scelta nella commissione di un reato: il risultato è quello di un 'diritto penale della responsabilità',

⁸ V., ancora, MIR PUIG, *Límites del normativismo*, cit., p. 18:4 ss. Per una delimitazione, certamente non scontata, del concetto di 'neokantismo', A. NISCO, *Neokantismo e scienza del diritto penale. Sull'involuzione autoritaria del pensiero penalistico tedesco nel primo Novecento*, Giappichelli, Torino, 2019, pp. 6 ss.

⁹ J. CEREZO MIR, *Ontologismo e normativismo nel finalismo degli anni Cinquanta*, in *Significato e prospettive del finalismo nell'esperienza giuspenalistica*, a cura di S. Moccia, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, 2002, 71.

¹⁰ H. WELZEL, *Naturalismus und Wertphilosophie in Strafrecht* (1935), in *Abhandlungen zum Strafrecht und zur Rechtsphilosophie*, Berlino-New York, de Gruyter, 1975, 29 ss.

¹¹ Per tutti i necessari riferimenti, L. CORNACCHIA, *Ein unausrottbares Verständnis? L'eredità del finalismo nel dibattito penalistico italiano*, in «Criminalia», 2013, pp. 577 ss.

¹² C. ROXIN, *Politica criminale e sistema del diritto penale*, Guida Editori, Napoli, 1986, pp. 32-33.

¹³ Cfr. M. SBRICCOLI, *Caratteri originari e tratti permanenti del sistema penale italiano (1860-1990)*, in *Storia del diritto penale e della giustizia. Scritti editi e inediti (1972-2007)*, Giuffrè, Milano, 2009, pp. 497 ss.

corredato da una pena intesa essenzialmente in funzione retributiva. Al centro della riflessione viene collocato lo studio del reato, inteso come entità giuridica ricavabile da un'indagine razionale.

La Scuola positiva, per contro, valorizza una visione fondata sul determinismo causale e, quindi, lo studio di tutti quei fattori (sociali, culturali, biologici) che 'conducono' il soggetto alla commissione di un reato: il modello che ne deriva è quello di un 'diritto penale della pericolosità', che, come alternativa alla pena, teorizza l'impiego di misure di sicurezza. Il dibattito scientifico si sposta, dunque, dal reato al delinquente.

Il codice penale del 1930, come ampiamente noto, tenta un 'compromesso storico' tra le due visioni contrapposte, mentre Arturo Rocco teorizza quel metodo tecnico-giuridico che avrebbe dovuto traghettare il diritto penale fuori dalla crisi da cui sembrava strutturalmente afflitto. 'Metodo tecnico-giuridico' significa, prima di tutto, 'centralità del diritto positivo'¹⁴, con l'obiettivo di scrostare il diritto penale dal peso della riflessione filosofica, sociologica, psicologica o antropologica e di restituirlo all'unica dimensione praticabile, da intendersi come una 'dottrina pura del diritto penale'.

Sebbene una lettura ampia dei concetti di normativismo e di ontologismo si esponga al rischio di indebite semplificazioni, l'eterno ritorno del diritto

¹⁴ ART. ROCCO, *Il problema e il metodo della scienza del diritto penale*, in *Opere giuridiche*, Vol. III, Roma, Società editrice del Foro Italiano, 1933, pp. 268 ss.: «Quale, in particolare, la causa prossima di un tale stato di cose? La diagnosi non pare difficile. L'unica scienza classica del diritto penale ignara, prima, dimentica, poi, degli insegnamenti della scuola storica del diritto, aveva preteso di studiare un diritto penale all'infuori del diritto positivo, si era illusa di potere, essa, foggare un diritto penale diverso da quello consacrato nelle leggi positive dello Stato, un diritto penale di carattere assoluto, immutabile, universale, la cui origine andasse rintracciata nella divinità, o nella rivelazione dell'umana coscienza, o nelle leggi di natura o nelle leggi del pensiero e dell'idea. [...] O noi ci sbagliamo, o non c'altro rimedio che questo: rimedio semplicissimo, almeno ad enunciarlo: tenersi fermi, religiosamente e scrupolosamente attaccati allo studio del diritto. [...]. Ma qui vedo già sorgere all'orizzonte una capitale obiezione. Si dirà che una tale distinzione della scienza del diritto penale dalle scienze psicologica, antropologica e sociologica, da un lato, dalla filosofia del diritto e dalla politica, dall'altro, non è scientificamente e praticamente possibile. Si dirà che, in tal modo, si distrugge il diritto penale come scienza, che se ne fa un vuoto, quanto pericoloso, formalismo; che si riduce la scienza ad un puro esercizio scolastico di astrazioni teoriche; che si bandisce un isolamento cellulare fra le varie scienze criminologiche, quanto mai gravido di nefaste conseguenze pratiche per la società civile. Ma non è punto il nostro pensiero a giungere ad una tal conclusione, né essa è punto una conseguenza necessaria delle nostre affermazioni. Ciò che si vuole è soltanto che la scienza del diritto penale conformemente alla sua natura di scienza giuridica speciale limiti l'oggetto delle sue ricerche dirette, allo studio esclusivo del diritto penale e, conformemente ai suoi mezzi, dell'unico diritto penale che esista come dato dell'esperienza, cioè il diritto penale positivo».

penale, come anticipato, sembra risiedere nel dibattito sull'indipendenza e sull'autosufficienza del dato normativo, a volte affermata con forza, altre volte radicalmente messa in discussione. Focalizzando l'attenzione sui rapporti tra diritto penale e scienze naturali (e tralasciando, quindi, il possibile apporto della filosofia e della sociologia), sono almeno tre gli interrogativi che, sia pur in contesti culturali differenti, sembrano ciclicamente riproporsi:

- a) qual è il rapporto tra il sapere giuridico e il sapere scientifico?
- b) il legislatore deve costruire gli istituti giuridici conformemente a quanto affermato dalle scienze naturali?
- c) l'interprete deve attribuire al diritto positivo un significato conforme alle indicazioni ricavabili dalle scienze naturali?

2.1. La natura strutturalmente normativa del diritto penale e della teoria generale del reato

Gli interrogativi ai quali si è fatto riferimento sono indubbiamente complessi e risultano forse refrattari a risposte univoche e perentorie.

È però possibile assumere come punto fermo sufficientemente solido una premessa di carattere generale: *il diritto penale non può essere del tutto permeabile alle scienze naturali.*

La motivazione di questa premessa è evidente, quasi banale. L'ordinamento giuridico è un sistema di norme, che segue delle regole sue proprie e che, in questo modo, persegue l'obiettivo di una coerenza interna. Le regole in questione rispondono a principi e categorie caratteristici del diritto e che non necessariamente coincidono con le conclusioni cui, per esempio, pervengono le scienze naturali.

Anche gli elementi del reato, per quello che qui maggiormente interessa, sono dotati di una consistenza normativa, la quale, a sua volta, non persegue alcuna vocazione universale. La causalità, il dolo, ma anche la capacità di intendere e di volere, detto altrimenti, sono concetti, ricavabili dal diritto positivo e dell'interpretazione sistematica, 'validi' sono nel limitato contesto del diritto penale. La colpa penale, per esempio, è strutturalmente diversa dalla colpa civile e nessuna delle due coincide del tutto con il concetto di colpa derivante dalla teologia o dalla filosofia morale.

Si tratta, allora, di 'regole del gioco' di cui va verificata la validità sul piano interno, secondo, cioè, i vincoli imposti dal settore dell'ordinamento di volta in volta preso in considerazione. Se alcune regole contenute nel codice penale prevedono delle ipotesi di responsabilità oggettiva che,

tuttavia, contrastano con le indicazioni ricavabili dalla Costituzione, quelle regole andranno riscritte per assicurare la coerenza del sistema in cui sono inserite; non sarebbe invece necessario ridefinire il concetto di 'responsabilità penale' al solo scopo di renderlo conforme alle indicazioni ricavabili dalla ricerca scientifica.

2.1.1. *Le neuroscienze e la questione del libero arbitrio*

Un esempio può forse valere a chiarire il senso delle precedenti considerazioni ed è quello che attiene all'autentico motore immobile del diritto penale: il libero arbitrio come fondamento, anche se solo implicito, del giudizio di responsabilità penale.

Se il mistero del libero arbitrio è una questione che 'fa tremar le vene e i polsi' (non solo al giurista, ma) a chiunque si soffermi a riflettere sulla condizione dell'essere umano, non può certo pretendersi che la questione sia risolta dal diritto, per quanto il diritto penale ponga al centro della sua riflessione proprio la condotta umana e le sue conseguenze.

Il diritto penale, questo è il punto, non 'risolve' il dilemma del libero arbitrio, ma 'prende atto' della sola soluzione compatibile con le regole su cui il sistema penale si fonda. La libertà di volere dell'uomo, così come considerato dal diritto (non solo penale) e, più in generale, dell'uomo inserito nel contesto delle relazioni sociali, assume la consistenza di un vero e proprio assioma: un assunto che enuncia una verità evidente a chiunque, non dimostrabile e al tempo stesso indubitabile, che rappresenta la premessa necessaria per la costruzione di un sistema. La libertà del volere, intesa anzitutto come materiale possibilità di agire diversamente¹⁵, è il tassello senza il quale l'intero mosaico del diritto penale sarebbe destinato a sgretolarsi.

Il nodo problematico, allora, non risiede tanto nella dimostrabilità filosofica o scientifica del libero arbitrio. Si tratta, molto più 'modestamente', di prendere atto di un dato così profondamente radicato che neppure il principio dell'onniscienza di Dio e il conseguente determinismo teologico sono riusciti a mettere in discussione¹⁶ e che, come precisato, rappresenta la

¹⁵ Efficace la titolazione di paragrafo scelta da L. FERRAJOLI, *Diritto e ragione. Teoria del garantismo penale*, Bari, Laterza, 2004, p. 496: 'Avrebbe potuto agire diversamente?': il dilemma metafisico tra determinismo e libero arbitrio. Cfr. anche M. PLANCK, *Legge di causalità e libero arbitrio, in La conoscenza del mondo fisico*, Torino, Einaudi, 1949, pp. 97 ss.

¹⁶ Evocativi i versi di D. ALIGHIERI, *Purgatorio*, Canto XVI (67-81), ispirati dall'insegnamento tomistico per cui *astra inclinans non necessitant*: «Voi che vivete ogni cagion recate/ pur suso al cielo, pur come se tutto/ movesse seco di necessitate./ Se così fosse, in voi fora distrutto/ libero arbitrio, e non fora giustizia/ per ben letizia, e per male

condicio sine qua non per ipotizzare l'applicazione di ogni tipo di sanzione, a partire, ovviamente, da quella penale¹⁷.

Lo stesso legislatore del codice Rocco, quasi motivato da una sorta di timore reverenziale nei confronti di un concetto tanto potente ed evocativo quale quello di libero arbitrio, sembra apparentemente prenderne le distanze, per poi giungere a 'constatare' la sua irrinunciabilità¹⁸. I compilatori del codice, premesso che la questione filosofica del libero arbitrio, insoluta e forse insolubile, deve rimanere del tutto estranea al diritto penale¹⁹, si rifugiano nella più 'rassicurante' considerazione per cui anche il volere dell'uomo subisce, come ogni fenomeno naturale, la legge di causalità. Al tempo stesso, tuttavia, si rende necessario ammettere

aver lutto./ Lo cielo i vostri movimenti inizia;/ non dico tutti, ma, posto ch'i' 'il dica,/ lume v'è dato a bene e a malizia,/ e libero voler; che, se fatico/ ne le prime battaglie col ciel dura,/ poi vince tutto, se ben si notrica./ A maggior forza e a miglior natura/ liberi soggiacete; e quella cria/ la mente in voi, che 'l ciel non ha in sua cura». Sul libero arbitrio nella filosofia scolastica si rinvia a L. SCARANO, *Libera volontà e libero arbitrio nel diritto penale*, Giuffrè, 1937, pp. 15 ss.

¹⁷ Cfr. FERRAJOLI, *Diritto e ragione*, cit., p. 504: «Se vogliamo, possiamo ben chiamare 'libero arbitrio' l'alternativa *ex ante* tra possibilità di commettere e possibilità di omettere l'azione proibita che forma il presupposto della scelta tra le due cose: a condizione però che questa alternativa sia considerata non già come ontologica, ma come deontologica, non riferita alla struttura ontica del mondo ma a quella deontica delle norme. Un determinista irriducibile potrebbe obiettare che tutto questo conferisce alla colpevolezza, e con essa al libero arbitrio, il carattere di una convenzione. Ma si tratterebbe di una convenzione che ha il suo fondamento nella struttura stessa del diritto quale fenomeno regolativo, e che può essere serenamente accettata almeno finché accettiamo l'esistenza di regole o prescrizioni e non consideriamo insensato il contenuto». V. anche B. PETROCELLI, *La colpevolezza*, CEDAM, 1955, pp. 65 ss.: «A torto o a ragione, qualunque possa essere la verità da un punto di vista filosofico, è su tale principio che, nella realtà della vita, hanno fondamento tutte le relazioni umane [...]. Ora, chi vede il diritto penale, e il diritto in genere, fondato sul principio della libertà del volere non fa che prendere atto di questa realtà; chi vuol fondarlo su una base diversa esce fuori da questa realtà [...]. L'interprete della legge non può prescindere da ciò che è; non può chiudere gli occhi di fronte al principio della libertà del volere, se è tale principio che ispira nel diritto vigente le norme sulla colpevolezza». V. MANZINI, *Trattato di diritto penale italiano*, V ed. aggiornata dai Professori Nuvolone e Pisapia, Vol. I, Utet, 1984, p. 728, nota 9, ritiene che la volontà libera è un fatto universalmente sentito ed ammesso, indipendentemente dalla sua valutazione filosofica e questo è sufficiente per il diritto penale. Per un tentativo di dimostrazione dell'esistenza della libertà del volere, sul piano biologico e su quello psicologico, v. invece H. WELZEL, *Il nuovo volto del sistema penale*, in «Jus», 1952, pp. 53 ss.

¹⁸ PETROCELLI, *La colpevolezza*, cit., pp. 77 ss.

¹⁹ *Lavori preparatori del codice penale e del codice di procedura penale*, Vol. V, Parte I, *Relazione sul Libro I del Progetto*, Tipografia delle Mantellate, Roma, 1929, p. 43.

che la volontà dell'uomo non soggiace in modo fatale ai possibili motivi contrapposti, posto che ciascuno ha la facoltà di discernere e selezionare (*id est*: scegliere) fra i vari motivi²⁰. Lo svelamento del mero espediente letterale è completo quando nella Relazione al Progetto definitivo si riconosce, in maniera esplicita, la capacità di «autodeterminazione» dell'uomo²¹; si getta poi definitivamente la maschera con la considerazione per cui «non può invero concepirsi un diritto penale senza il presupposto di una capacità dell'uomo di auto-determinarsi per motivi coscienti, dal momento che la sanzione penale, come del resto ogni altra sanzione giuridica e morale, mira appunto a contrapporre ai motivi a delinquere il motivo psicologico che deriva dalla minaccia e dall'applicazione ed esecuzione della pena»²².

Le considerazioni in questione non sono certo scontate, anche per effetto dell'irruzione delle neuroscienze su un terreno ormai sufficientemente consolidato. Secondo alcuni esperimenti neuroscientifici, come quelli condotti da Benjamin Libet all'inizio degli anni Ottanta, molte 'decisioni' sarebbero eseguite dal soggetto prima ancora che lo stesso ne sia consapevole. Un programma 'forte' o 'rifondativo' delle neuroscienze, dunque, mirerebbe a disvelare l'illusione nascosta dai concetti di libero arbitrio e di libertà di autodeterminazione²³. Si tratta, a ben vedere, di premesse difficilmente conciliabili con le esigenze della responsabilità penale: se, *de iure condito*, il diritto penale attuale presuppone la libertà di scelta del singolo, è altresì difficile immaginare, in una prospettiva *de iure condendo*, la teorica possibilità di costruire un sistema che faccia a meno del libero arbitrio.

Questo però non significa che, sia pur mettendo da parte un approccio rifondativo, l'apporto delle neuroscienze sia destinato a restare ininfluenza sul versante penalistico.

2.1.2. Neuroscienze, diritto e processo penale

Non è un caso, del resto, che i programmi neuroscientifici 'deboli' o 'moderati' valorizzino la possibile incidenza delle neuroscienze su questioni

²⁰ *Lavori preparatori*, cit., Vol. IV, parte II, pp. 137-138 e Vol. V, Parte I, p. 140.

²¹ Cfr. SCARANO, *Libera volontà e libero arbitrio nel diritto penale*, cit., pp. 160-161, secondo il quale nel codice Rocco si afferma un 'autodeterminismo' che risponde pienamente «al generale sentimento ad al comune modo di intendere la libertà: il libero arbitrio».

²² *Lavori preparatori*, cit., Vol. IV, parte II, 138.

²³ Per tutte le necessarie indicazioni DI GIOVINE, *Ripensare il diritto penale attraverso le (neuro-)scienze?*, Giappichelli, Torino, 2019, pp. 3 ss.; GRANDI, *Neuroscienze e responsabilità penale*, cit., 31 ss.

lato sensu processuali, a partire dalla prova di alcuni elementi del reato (il dolo, la capacità di intendere e di volere) o dalla ‘misurazione’ della pericolosità sociale, per arrivare alle tecniche di *lie detention* (distinguere tra dichiarazioni vere e dichiarazioni false o menzognere) e a quelle di *memory detention* (rilevare tracce della memoria di un certo accadimento)²⁴.

Senza entrare nel dettaglio delle singole questioni, può solo osservarsi, in un’ottica orientata al diritto penale sostanziale, che *il diritto penale*, a differenza, per esempio, di quanto accade per il diritto civile, *non è concepibile al di fuori del processo*. Questo significa anche che *gli elementi del reato ‘esistono’ solo se sono verificabili*. Quello imposto dalla verificabilità processuale, a ben vedere, rappresenta il primo e irrinunciabile ‘vincolo di realtà’ cui il diritto penale sarebbe sottoposto²⁵. Non è un caso, del resto, che secondo la Corte costituzionale italiana il canone della verificabilità empirica rappresenterebbe una necessaria articolazione del più ampio principio di determinatezza²⁶.

Le acquisizioni neuroscientifiche, allora, potrebbero senza dubbio

²⁴ Su punto si rinvia, ancora, a O. DI GIOVINE, *Ripensare il diritto penale*, cit., pp. 17 ss. e GRANDI, *Neuroscienze e responsabilità penale*, cit., pp. 11 ss. e pp. 128 ss. Nella giurisprudenza italiana, i più noti e significativi riconoscimenti delle evidenze neuroscientifiche in materia di imputabilità sono quelli offerti da G.i.p. Como, 20 maggio 2011, su cui M.T. COLLICA, *Il riconoscimento del ruolo delle neuroscienze nel giudizio di imputabilità*, in *Dir. pen. cont.*, 15 febbraio 2012 e App. Trieste, 1° ottobre 2009, in «Rivista penale», 2010, pp. 70 ss., con nota di A. FORZA, *Le neuroscienze entrano nel processo penale*.

²⁵ *Amplius*, sui ‘vincoli di realtà’ del diritto penale, D. PULITANÒ, *Il diritto penale fra vincoli di realtà e sapere scientifico*, in «Rivista italiana di diritto e procedura penale», 3/2006, spec. pp. 798 ss.; R. BARTOLI, *Dubbio e certezza del diritto penale*, in «Quaderno di storia del penale e della giustizia», 2/2020, pp. 227 ss.

²⁶ Corte cost., 4 marzo 1981, n. 96, che ha dichiarato l’illegittimità costituzionale del reato di plagio. Al punto 14 del *Considerato in diritto*, la pronuncia osserva che «La formulazione letterale dell’art. 603 prevede pertanto un’ipotesi non verificabile nella sua effettuazione e nel suo risultato non essendo né individuabili né accertabili le attività che potrebbero concretamente esplicarsi per ridurre una persona in totale stato di soggezione, né come sarebbe oggettivamente qualificabile questo stato, la cui totalità, legislativamente dichiarata, non è mai stata giudizialmente accertata. Presupponendo la natura psichica dell’azione plagiante è chiaro che questa, per raggiungere l’effetto di porre la vittima in stato di totale soggezione, dovrebbe essere esercitata da persona che possiede una vigoria psichica capace di compiere un siffatto risultato. Non esistono però elementi o modalità per potere accertare queste particolari ed eccezionali qualità né è possibile ricorrere ad accertamenti di cui all’art. 314 c.p.p., non essendo ammesse nel nostro ordinamento perizie sulle qualità psichiche indipendenti da cause patologiche. Né è dimostrabile, in base alle attuali conoscenze ed esperienze, che possano esistere esseri capaci di ottenere con soli mezzi psichici l’asservimento totale di una persona».

contribuire a rafforzare quel vincolo di realtà imposto al diritto penale dalla sua dimensione strutturalmente processuale, se non altro nella gestione del complesso capitolo della 'prova scientifica'²⁷, che rappresenta una componente fondamentale di quell'eterno ritorno tratteggiato dalla traiettoria del diritto penale degli ultimi decenni.

2.1.3. *Neuroscienze e diritto penitenziario*

Il sistema penale è composto da tre anime, tutte necessarie e da sole non sufficienti a delinearlo in maniera complessiva: il diritto penale sostanziale, il diritto processuale penale e il diritto penitenziario (inteso come il settore dell'ordinamento rivolto in maniera specifica all'esecuzione penale).

Se rispetto alle prime due anime è stato ampiamente indagato il possibile impatto delle neuroscienze, sembra restare ancora inespresso o, comunque, sottostimato, il loro potenziale applicativo sul versante più strettamente penitenziario²⁸.

Sono almeno tre i 'livelli di intervento' che possono immaginarsi:

a) le neuroscienze possono confermare gli effetti negativi che l'isolamento carcerario, almeno a certe condizioni, produce sulla salute mentale delle persone ristrette;

b) le neuroscienze possono suggerire percorsi di sostegno e/o di cura differenti a seconda del disturbo e/o della patologia da fronteggiare;

c) le neuroscienze possono, a monte, interrogarsi sulle sorti di soggetti rispetto ai quali, per esempio, le evidenze empiriche escludono una capacità di intendere e di volere: posto che il percorso che si apre è quello delle misure di sicurezza detentive e che, attualmente, lo stesso risponde a un modello 'unitario', che non consente di distinguere tra le diverse cause di non imputabilità o tra diversi gradi di pericolosità del soggetto, il compito prioritario dell'indagine neuroscientifica potrebbe essere proprio quello di offrire un supporto per un nuovo sistema penitenziario, capace di muovere dal cervello delle persone per tutelare la dignità delle stesse.

²⁷ Per un generale inquadramento della questione, sia consentito il rinvio ad A. MASSARO, *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, Edizioni Scientifiche, Napoli, 2020, pp. 392 ss.

²⁸ Cfr., tra le pubblicazioni in lingua A. BASKIN-SOMMERS, *La neuroscienza dovrebbe migliorare il sistema carcerario, non cercare di dimostrare l'innocenza*, in «Diritto penale e uomo», 29 gennaio 2020.

3. Le relazioni tra intelligenza artificiale e diritto penale

Il generico riferimento a strumenti di intelligenza artificiale che prenderebbero il posto dei giudici si rivela in realtà ampiamente insufficiente, posto che dietro l'etichetta della intelligenza artificiale si nascondono fenomeni molto diversi tra loro e non sempre di agevole comprensione per i non addetti ai lavori.

Il concetto di intelligenza artificiale, in via di prima approssimazione, fa riferimento a quelle macchine che sono capaci di pensare o, meglio, di imitare il pensiero umano²⁹. John McCarthy, al quale si attribuisce la paternità dell'espressione *Artificial Intelligence*, fondava i suoi studi sulla premessa per cui ogni manifestazione dell'apprendimento possa essere descritta in maniera così precisa da consentire a una macchina di simularla: il problema dell'intelligenza artificiale, quindi, consisterebbe essenzialmente nell'ottenere che una macchina si comporti in modo 'intelligente'³⁰. Si è anche precisato che l'intelligenza artificiale consiste nella capacità della macchina di fare generalizzazioni appropriate in modo tempestivo e su una base dati limitata³¹, e, potrebbe aggiungersi, in maniera tale per cui la mente umana sia in grado di riconoscere la razionalità e, conseguentemente, l'affidabilità del processo posto in essere.

Pur senza sottovalutare le implicazioni etico-filosofiche sottese all'interrogativo *Can machines think?*, che Alan Turing si poneva nel

²⁹ Sullo sfondo di questa definizione riecheggia, evidentemente, la nota distinzione tra *intelligenza artificiale forte*, secondo la quale le macchine hanno una mente e, quindi, sono davvero intelligenti, e *intelligenza artificiale debole*, secondo cui quella artificiale sarebbe una mera imitazione, non una duplicazione dell'intelligenza umana. Si tratta di una distinzione che, come noto, si fa risalire a J.R. SEARLE, *Minds, Brains and Programs*, in *Behavioral and Brain Sciences*, 1980, p. 417: «Secondo l'IA debole, il pregio principale del calcolatore nello studio della mente sta nel fatto che esso ci fornisce uno strumento potentissimo: ci permette, ad esempio, di formulare e verificare le ipotesi in un modo più preciso e rigoroso. Secondo l'IA forte, invece, il calcolatore non è semplicemente uno strumento per lo studio della mente, ma piuttosto, quando sia programmato opportunamente, è una vera mente; è cioè possibile affermare che i calcolatori, una volta corredati dei programmi giusti, letteralmente capiscono e posseggono altri stati cognitivi. Per l'IA forte, poiché il calcolatore programmato possiede stati cognitivi, i programmi non sono semplici strumenti che ci permettono di verificare le spiegazioni psicologiche: i programmi sono essi stessi quelle spiegazioni». Amplius J. KAPLAN, *Intelligenza artificiale. Guida al futuro prossimo*, Luiss University Press, 2017, pp. 4 ss.

³⁰ J. MC CARTHY, M.L. MINSKY, N. ROCHESTER, C.E. SHANNON, *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, 1955, disponibile in <<http://www-formal.stanford.edu>>.

³¹ KAPLAN, *Intelligenza artificiale*, cit., 2017, p. 19.

1950 nell'ambito del suo *Imitation Game*³², si tratta, a ben vedere, di una questione che può lasciarsi insoluta. Se, invece, al concetto di 'pensiero' si sostituisce quello, più 'oggettivo', di 'ragionamento', potrebbe senz'altro affermarsi che le macchine sono in grado di ragionare e che sono in grado di farlo anche nelle forme del ragionamento giuridico.

Si tratta di affermazioni che appaiono ancora più evidenti a seguito dello sviluppo, nella più ampia cornice dell'intelligenza artificiale, dei sistemi di *machine learning* e di *deep learning*. Il riferimento è a quelle macchine che sono in grado di 'imparare dall'esperienza' e, quindi, di migliorarsi autonomamente: una delle possibili forme di *machine learning* è rappresentata dal *deep learning*, in cui l'apprendimento automatico avviene mediante l'impiego di reti neurali artificiali, percorrendo fino in fondo la via dell'equiparazione tra il cervello umano e quello meccanico. Tra le applicazioni di *deep learning* più 'familiari' possono ricordarsi le traduzioni, il riconoscimento vocale o la *computer vision*.

Anche le possibili intersezioni tra diritto penale e intelligenza artificiale attengono a settori molto diversi tra loro, sebbene convergenti in una più ampia ottica di sistema. A meri fini descrittivo-classificatori, si potrebbe distinguere tra l'*algoritmo delinquente*, l'*algoritmo inquirente* e l'*algoritmo consulente e/o giudicante*.

3.1. a) l'algoritmo delinquente

L'espressione 'algoritmo delinquente' sintetizza le questioni relative agli *Artificial Intelligence-Supported Crimes* e, quindi, all'intelligenza artificiale come strumento coinvolto, in maniera diversa, nella commissione di certi reati: si pensi alle diverse tipologie di reati 'informatici', alle frodi finanziarie, al traffico di sostanze stupefacenti, ma anche ai droni pilotati per uccidere e garantire la sicurezza urbana o, ancora, agli incidenti cagionati da automobili con pilota automatico³³.

La prospettiva di indagine su questo versante è (almeno) duplice.

In primo luogo, il ricorso sempre più diffuso all'intelligenza artificiale

³² A.M. TURING, *Computing machinery and intelligence*, in «Mind», 1950, p. 433.

³³ R. BORSARI, *Intelligenza Artificiale e responsabilità penale: prime considerazioni*, in *www.medialaws.eu*, 3/2019, § 2; T. KING, M. AGGARWAL, M. TADDEO, L. FLORIDI, *Artificial Intelligence Crime: An Interdisciplinary Analysis of Foreseeable Threats and Solutions*, in *Science and Engineering Ethics*, 2019, pp. 1 ss.; F. BASILE, *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*, in «Diritto penale e Uomo», 29 settembre 2019, pp. 24 ss.

anche ‘a fini criminali’ lascia emergere nuove modalità di offesa con le quali il giudice e il legislatore sono chiamati a confrontarsi, per verificare se le fattispecie di reato tradizionali siano sufficienti a fronteggiare le ‘nuove’ esigenze di tutela o se, per contro, si rendano necessari interventi capaci di tenere nella dovuta considerazione le potenzialità di offesa dell’algoritmo criminale.

In secondo luogo, sembrerebbe che il paradigma tradizionale di responsabilità penale, fondato sul reato commesso dalla persona fisica, si stia preparando a subire l’ennesima scossa di assestamento: dopo le discussioni volte a superare il ‘dogma’ del *societas delinquere non potest*, si tratta di chiarire fino a che punto possa valere il principio per cui *machina delinquere non potest*³⁴, posto che, almeno in certi casi, il modello della ‘responsabilità indiretta dell’uomo’ non parrebbe adattabile alle vicende più complesse, specie quelle che vedono coinvolti meccanismi di *machine learning*³⁵.

Sempre nell’ambito dei ‘soggetti del reato’, poi, potrebbe ipotizzarsi che l’algoritmo risulti coinvolto non come soggetto attivo, ma come potenziale vittima. L’equiparazione macchina-persona, specie sul versante dei sentimenti e delle emozioni, dovrebbe condurre a considerare i *robot* come possibili titolari di interessi giuridici da tutelare: se per l’algoritmo-criminale il parallelismo più immediato è quello con la responsabilità penale degli enti, per l’algoritmo-vittima si richiama spesso la possibile analogia con la tutela degli animali, progressivamente elevati dalla riduttiva qualifica di ‘oggetti’ a quella di ‘esseri senzienti’ e, quindi, di possibili ‘soggetti di diritto’³⁶. Si può immaginare la rilevanza penale di una violenza sessuale commessa a danno di un androide? O il maltrattamento (non il semplice danneggiamento) di un *robot* che svolge assistenza nei confronti di soggetti disabili³⁷?

³⁴ A. CAPPELLINI, *Machina delinquere non potest? Brevi appunti su intelligenza artificiale e responsabilità penale*, in «Discrimen», 27 marzo 2019, pp. 1 ss., il cui sottolinea altresì per la fallacia del parallelo con la responsabilità delle persone giuridiche.

³⁵ BORSARI, *Intelligenza Artificiale e responsabilità penale*, cit., § 4. V. anche F. BASILE, *Intelligenza artificiale e diritto penale*, cit., pp. 29 ss., cui si rinvia per ampi riferimenti bibliografici.

³⁶ Cfr. MASSARO, *I reati ‘contro gli animali’ tra aspirazioni zoocentriche e ineliminabili residui antropocentrici*, in «Cultura e Diritti», 1-2/2018, pp. 79 ss.

³⁷ In forma problematica BASILE, *Intelligenza artificiale e diritto penale*, cit., pp. 32-33.

3.2. b) *l'algoritmo investigante elo inquirente*

Gli impieghi dell'intelligenza artificiale come strumento di supporto all'attività del pubblico ministero e della polizia giudiziaria si riferiscono in primo luogo ai c.d. *software* di polizia predittiva, i quali, rielaborando un numero di dati superiore a quelli che sarebbe in grado di gestire un operatore umano, indirizzano nella individuazione delle zone calde (*hotspots*), intese come quelle in cui è elevato il rischio della commissione di reati, oppure supportano nella attività di *crime linking*, prevedendo la futura commissione di reati da parte di soggetti determinati o da determinare³⁸.

A ciò si aggiungono programmi che sono d'ausilio nella ricostruzione di fatti a partire da indizi: STEVIE, per esempio, costruisce storie coerenti con i dati che gli vengono forniti, mentre ALIBI valuta le spiegazioni alternative del comportamento di un soggetto a fronte di un reato che gli viene contestato³⁹.

Nell'esperienza italiana, particolarmente noto è l'esempio offerto da KEYCRIME, un programma sviluppato dal poliziotto Mario Venturi e attualmente in dotazione alla Questura di Milano. I dati dimostrano che l'impiego di KEYCRIME non solo ha determinato una significativa diminuzione di certi reati (soprattutto rapine), ma avrebbe fornito un aiuto significativo nella risoluzione di reati già commessi⁴⁰. La peculiarità del *software* risiede nel fatto che lo stesso è in grado di processare anche dati che attengono al profilo comportamentale dell'autore, aumentando per esempio il suo grado di *accuracy*, rispetto ad algoritmi analoghi, quando si tratti di prevedere la futura commissione di reati da parte di un determinato soggetto.

I rischi, almeno potenziali, sono piuttosto evidenti. Anzitutto la polizia potrebbe agire sulla base di *biased machines*, intese come macchine programmate sulla base di pregiudizi, soprattutto etnico-razziali, che conducano a intensificare i controlli e la repressione soprattutto in certe zone e a riferimento di determinate categorie di soggetti⁴¹: la macchina

³⁸ BASILE, *Intelligenza artificiale e diritto penale*, cit., pp. 10 ss.;

³⁹ *Amplius* E. NISSAN, *Digital Technologies and Artificial Intelligence's Present and Foreseeable Impact on Lawyering, Judging, Policing and Law Enforcement*, in «AI & Society», 2017, pp. 450 ss.

⁴⁰ R. PELLICCIA, *Polizia predittiva: il futuro della prevenzione criminale?*, in *www.cyberlaws.it*, 9 maggio 2019.

⁴¹ Un efficace inquadramento della questione è offerto da R.M. O'DONNELL, *Challenging Racist Predictive Policing Algorithms under the Equal Protection Clause*, in «New York University Law Review», 2019, pp. 544 ss.

sarebbe certamente più veloce ed efficiente dell'operatore umano, ma non, per esempio, meno razzista di coloro che la programmano o (soprattutto) di coloro che sono chiamati a 'gestirne' le indicazioni. Senza contare le questioni relative al trattamento dei dati personali, ma anche all'invasività del controllo della polizia in spazi pubblici⁴².

3.3. c) *l'algoritmo consulente e/o giudicante*

Le ulteriori applicazioni 'giuridiche' dell'intelligenza artificiale sono quelle che attengono a un possibile impiego dell'algoritmo in funzione consulente e/o giudicante, rendendolo uno strumento capace non solo di mettersi al servizio del giudice, ma anche di conferire una più adeguata attuazione al diritto di difesa.

L'intelligenza artificiale, anzitutto, consente di organizzare *banche dati sempre più raffinate*, che non rappresentano un mero deposito statico di dati e informazioni, ma che sono in grado di guidare l'utente nella ricerca dei riferimenti normativi e giurisprudenziali rilevanti o, addirittura, di formulare 'pareri'⁴³.

Gli *algoritmi consulenti*, specie quelli che sfruttano il *machine learning* o addirittura il *deep learning*, rappresentano dunque il primo passo verso l'obiettivo di quella che sempre più spesso è etichettata come 'giustizia predittiva'⁴⁴: l'algoritmo consentirebbe cioè di prevedere, con un grado di attendibilità sempre crescente, l'esito di un processo.

Particolarmente noto, anche per i suoi esiti 'positivi', è l'algoritmo, sviluppato da un gruppo di ricercatori, il quale si è mostrato in grado di 'calcolare' gli esiti delle sentenze della Corte europea dei diritti dell'uomo con un grado di precisione del 79%⁴⁵. I ricercatori precisano che mentre

⁴² J. KREMER, *The End of Freedom in Public Places? Privacy problems arising from surveillance of the European public space*, University of Helsinki, 2017, disponibile in <<https://helda.helsinki.fi>>.

⁴³ Per tutti i necessari riferimenti D. BEN-HARI, Y. FRISCH, A. LAZOVKI, U. ELKAN, D. GREENBAUM, *Artificial Intelligence in the Practice of Law: an Analysis and Proof of Concept Experiment*, in «23 Richmond Journal of Law & Technology», 2017, pp. 31 ss.

⁴⁴ E. RULLI, *Giustizia predittiva, intelligenza artificiale e modelli probabilistici*, in «Analisi giuridica dell'Economia», 2/2018, p. 539 ritiene inappropriato l'impiego dell'aggettivo 'predittiva', nella misura in cui rischia di evocare una fantomatica 'divinazione' relativa agli esiti di un processo.

⁴⁵ N. ALETRAS, D. TSARAPATSANIS, D. PREOTIUC-PIETRO, V. LAMPOS, *Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing perspective*, in «PeerJ Computer Science», 2016, pp. 1 ss.

gli studi precedenti valorizzavano metadati capaci di influenzare i voti dei giudici (gravità del reato, posizioni politiche del giudice, indicazioni provenienti da *amici curiae*), il loro studio si propone di prevedere la decisione del caso basandosi unicamente su informazioni di carattere testuale⁴⁶. L'esito dello studio, inoltre, rivelerebbe quanto determinante sia l'apporto del 'fatto' rispetto al 'diritto', in accordo, ad avviso degli autori, con le indicazioni provenienti dal realismo giuridico⁴⁷.

Tralasciando le implicazioni di carattere 'teorico' che si pretenderebbe di ricavare dallo studio in questione, ciò che importa sottolineare è che l'elevato grado di *accuracy* sia riferito al binomio violazione-non violazione di un certo articolo della CEDU: una previsione, detto altrimenti, che riguarda il dispositivo della pronuncia, non già le sue motivazioni.

L'*algoritmo*, infine, potrebbe essere valutato in funzione *giudicante*: si tratta probabilmente dell'applicazione dell'intelligenza artificiale che maggiormente 'impressiona' l'immaginario collettivo, non solo degli addetti ai lavori.

Anche in questo caso sono molte ed eterogenee le applicazioni dell'intelligenza artificiale che potrebbero venire in considerazione.

Si pensi, per esempio, ai *software* capaci di calcolare il rischio di reiterazione del reato e che, quindi, possono essere utilizzati tanto come base per l'applicazione di misura cautelari o di misure alternative alla detenzione quanto come strumento al quale fare riferimento in sede di commisurazione della pena.

Proprio quest'ultima applicazione ha reso note, ben oltre i confini statunitensi, le prodezze di COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), che è divenuto l'emblema dei vantaggi, ma soprattutto dei limiti, dell'intelligenza artificiale in funzione giudicante. COMPAS applica algoritmi creati sulla base di numerosi dati personali del reo, ma la società privata che ha elaborato e commercializzato il sistema non ne ha rivelato integralmente il meccanismo di funzionamento. Nel celebre caso *Loomis*, l'imputato contestava l'impiego di COMPAS in sede di commisurazione della pena, tanto per il difetto di trasparenza che ne caratterizzava il funzionamento quanto perché sembrava che l'algoritmo risultasse programmato sulla base di pregiudizi di razza e di genere. La Corte Suprema del Wisconsin ha messo in evidenza i possibili rischi insiti nell'uso di COMPAS e consistenti, essenzialmente, nella mancata trasparenza

⁴⁶ ALETRAS, TSARAPATSANIS, PREOTIUC-PIETRO, LAMPOS, *Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights*, cit., p. 2.

⁴⁷ ALETRAS, TSARAPATSANIS, PREOTIUC-PIETRO, LAMPOS, *Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights*, cit., pp. 11 ss.

dei suoi meccanismi di funzionamento, nell'applicazione di logiche elaborate su base collettiva (in riferimento a gruppi o classi di persone) e non strettamente individuale, nella possibile sovrastima del rischio di commissione di reati a carico di alcune minoranze etniche: nonostante ciò, la Corte ha ritenuto legittima una commisurazione della pena fondata anche, ma non solo, sulle indicazioni fornite da COMPAS⁴⁸. La questione, in vicende come questa, attiene non tanto all'impiego dell'algoritmo, ma alla sua programmazione o, più esattamente, al reclutamento e al controllo dei tecnici chiamati ad elaborare e a gestire l'algoritmo stesso.

Non è un caso che tanto la trasparenza, intesa quale accessibilità, comprensibilità e verificabilità esterna dei processi computazionali utilizzati in sede giudiziaria, quanto il divieto di creare o accentuare, per mezzo degli algoritmi, discriminazioni nei confronti di gruppi o individui, siano tra i principi fondamentali individuati dalla 'Carta etica europea per l'uso dell'intelligenza artificiale nei sistemi di giustizia penale e nei relativi ambienti', elaborata, nell'ambito del Consiglio d'Europa, dalla Commissione europea per l'efficacia della giustizia (CEPEJ)⁴⁹.

L'intelligenza artificiale, poi, potrebbe intervenire in fase di valutazione della prova⁵⁰, con prospettive apprezzabili non solo in tema di prova documentale, ma anche in riferimento alle dichiarazioni rese dalle parti o dai testimoni: si tratterebbe di programmare l'algoritmo in modo che lo stesso possa valorizzare, per esempio, le più convincenti acquisizioni in materia di psicologia della prova o, magari, servirsi delle neuroscienze per distinguere le dichiarazioni menzognere da quelle veritiere⁵¹.

L'algoritmo, infine, potrebbe essere d'ausilio al giudice per testare

⁴⁸ Wisconsin S.C., *State v. Loomis*, 881, N.W.2d 749 (2016). *Amplius* J. NIEVA-FENOLL, *Intelligenza artificiale e processo*, Giappichelli, Torino, 2019, pp. 56 ss.; F. BASILE, *Intelligenza artificiale e diritto penale*, cit., pp. 19 ss.; S. CARRER, *Se l'amicus curiae è un algoritmo: il chiacchierato caso Loomis alla Corte Suprema del Wisconsin*, in «Giurisprudenza Penale Web», 4/2019, pp. 1 ss.

⁴⁹ Gli altri principi sono quelli relativi al rispetto dei diritti fondamentali, alla qualità e sicurezza dei dati, al controllo da parte dell'utente dei risultati prodotti dalla macchina: per una efficace analisi della Carta etica v. S. QUATTROCOLO, *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», 18 dicembre 2018, pp. 1 ss.

⁵⁰ Fondamentale sul punto L. LUPÀRIA, *Prova giudiziaria e ragionamento artificiale: alcune possibili chiavi di lettura*, in *Il concetto di prova alla luce dell'intelligenza artificiale*, a cura di J. Sallantin, J.J. Szczeciniarz, Giuffrè, Milano, 2005, pp. XIV ss.;

⁵¹ NIEVA-FENOLL, *Intelligenza artificiale e processo*, cit., 70 ss. V. anche A. TRAVERSI, *Intelligenza artificiale applicata alla giustizia: ci sarà un giudice robot?*, in «*Questione Giustizia*», 10 aprile 2019, § 6.

la ragionevole esclusione di ricostruzioni alternative rispetto a quella che condurrebbe ad affermare la responsabilità dell'imputato, anche se l'intelligenza artificiale applicata agli *standard* probatori mostra una strutturale debolezza, trattandosi di strumenti più orientati al futuro che alla ricostruzione di eventi del passato⁵².

Al di là delle questioni relative alla prova, intesa in senso ampio, l'impiego dell'algorithmo giudicante che suscita maggiore interesse nell'ottica di un diritto calcolabile è senza dubbio quello di una possibile applicazione nella vera e propria attività di *sentencing*. L'idea di fondo è quella di una macchina che, lungi dal rappresentare un mero ausilio al giudice, lo sostituisca in maniera pressoché integrale nella redazione della sentenza, almeno nei c.d. casi facili.

L'ostacolo principale che parrebbe opporsi alla integrale redazione di una sentenza da parte di un *robot* sembrerebbe risiedere nel carattere strutturalmente persuasivo dell'argomentazione giuridica, la quale, come dimostrano le critiche radicali al sillogismo di matrice illuministica, non si ridurrebbe alla meccanica e sempre identica applicazione di una fattispecie penale, richiedendo per contro valutazioni che, almeno attualmente, la macchina non è in grado di compiere⁵³.

Qualora, tuttavia, ci si trovasse di fronte a casi facili⁵⁴, anzi facilissimi, tali per cui, svolta l'attività istruttoria l'applicazione della norma al caso concreto si rivelasse 'scontata', potrebbe immaginarsi che la sentenza sia automatizzata, ma a questo punto l'esito più naturale sarebbe quello della scomparsa della motivazione. Se la decisione può essere presa da un algoritmo, il cui funzionamento è noto e sulla cui precisione si ritiene di poter fare affidamento, allora, si è recentemente sostenuto, la motivazione diverrebbe superflua⁵⁵.

L'algorithmo, del resto, non solo è in grado di ragionare come un essere

⁵² NIEVA-FENOLL, *Intelligenza artificiale e processo*, cit., pp. 95 ss.

⁵³ NIEVA-FENOLL, *Intelligenza artificiale e processo*, cit., 105 ss. Sui *computer tools* in grado di fornire un supporto argomentativo v. NISSAN, *Digital Technologies and Artificial Intelligence's Present and Foreseeable Impact*, cit., 448-449. Per un'analisi critica delle applicazioni degli attuali strumenti di intelligenza artificiale alle attività di vero e proprio 'giudizio' C. TATA, *The Application of Judicial Intelligence and 'Rules' to Systems Supporting Discretionary Judicial Decision-Making*, in «Artificial Intelligence and Law», 1998, pp. 203 ss.

⁵⁴ La (possibilità di una) distinzione tra casi facili e casi difficili per delimitare i possibili ambiti applicativi dell'intelligenza artificiale in sede penale è la premessa da cui muove DI GIOVINE, *Il Judge-bot e le sequenze giuridiche in materia penale (intelligenza artificiale e stabilizzazione del precedente)*, in «Cassazione penale», 3/2020, p. 952.

⁵⁵ NIEVA-FENOLL, *Intelligenza artificiale e processo*, cit., p. 108 e p. 134 per le implicazioni in materia di impugnazioni.

umano, ma può essere programmato in modo tale da escludere le euristiche e i *biases* cognitivi che, in maniera pressoché inevitabile, condizionano la condotta umana, anche quella di un giudice⁵⁶.

In conclusione, il giudice-algoritmo sarebbe più veloce, più efficiente, con meno pregiudizi, capace di rendere decisioni prevedibili e, quindi, di apportare un contributo significativo (almeno) a una stabilizzazione della giurisprudenza. In sintesi: chi ha paura dell'intelligenza artificiale?

4. Corsi, ricorsi e deviazioni nella parabola del diritto calcolabile

La metafora del diritto come macchina appartiene a secoli di cultura e politica occidentale⁵⁷, trovandosi di fatto impiegata in contesti e per finalità differenti. Se, da una parte, l'assimilazione del diritto a una macchina vale a evidenziare il profilo della sua artificialità, dall'altra parte, la metafora in questione è legata a filo doppio agli ideali illuministici del diritto calcolabile, fondato su una legislazione certa e su un giudice ridimensionato al ruolo di 'bocca della legge'. A quest'ultima visione si avvicina anche quella del diritto come calcolatore, capace di funzionare secondo un codice binario (lecito/illecito, permesso/vietato) e strutturato secondo criteri di razionalità formale⁵⁸.

Il binomio 'diritto e macchina', tuttavia, rappresenta un'immagine tutt'altro che indiscussa: non si è esitato, anzi, a ritenere che «la metafora del diritto come 'macchina' è fra le più infelici che mai siano state utilizzate»⁵⁹.

Anche Max Weber, quando osservava che il capitalismo moderno necessiterebbe di un diritto che si possa calcolare proprio come si fa con una macchina, prendeva atto del timore diffuso tra gli operatori del diritto

⁵⁶ NIEVA-FENOLL, *Intelligenza artificiale e processo*, cit., pp. 32 ss.; DI GIOVINE, *Il Judge-bot e le sequenze giuridiche in materia penale*, cit., p. 954.

⁵⁷ G. ITZCOVICH, *Il diritto come macchina. Razionalizzazione del diritto e forma giuridica in Max Weber*, in «Materiali per una storia della cultura giuridica», 31/2, 2001, p. 379, anche per i necessari riferimenti.

⁵⁸ F. POGGI, *Il diritto meccanico. La metafora del diritto come macchina e i suoi limiti*, in «Diritto e questioni pubbliche», 9/2009, pp. 395-396.

⁵⁹ G. TUZET, *Sul possibile moto della macchina*, in «Diritto e questioni pubbliche», 9/2009, p. 359. Per il dibattito suscitato dallo scritto di Tuzet v. ITZCOVICH, *Sulla metafora del diritto come macchina*, cit., pp. 379 ss.; M. NARVÁEZ MORA, *Metaforear*, in «Diritto e questioni pubbliche», 9/2009, p. 385; F. POGGI, *Il diritto meccanico*, cit., pp. 395 ss.; la replica dello stesso TUZET, *Il diritto non è una macchina*, in «Diritto e questioni pubbliche», 9/2009, pp. 401 ss.

di essere ridotti a meri automi: il progressivo diffondersi di orientamenti realisti, antidogmatici o che, comunque, propongono una alternativa al positivismo giuridico, deriverebbe anche dalla esigenza dei giudici di affrancarsi dalla immagine della 'distributore automatico del diritto'⁶⁰, di mero ricognitore del diritto positivo nell'ambito di quel processo di burocratizzazione della giurisprudenza che, ancora una volta, risulta funzionale a un diritto che possa ritenersi davvero calcolabile⁶¹.

Le obiezioni a un modello di 'diritto meccanico' vanno oltre le questioni relative alla concreta praticabilità di una interpretazione meramente (o prevalentemente) dichiarativa e attengono, sostanzialmente, al rischio di una poco auspicabile deresponsabilizzazione del giudicante-automa: l'applicazione del diritto richiederebbe ad ogni passo una condotta posta in essere da soggetti capaci di autocontrollo e quindi responsabili⁶² o, se si vuole, di giudici (non inanimati ma) con l'anima, capaci di portare «il grande peso di questa immane responsabilità che è il rendere giustizia»⁶³. Senza contare che gli uomini in carne e ossa sono esseri fallibili, ma anche in grado di imparare dai propri errori o, comunque, di 'svecchiare' soluzioni interpretative o modelli argomentativi non più adeguati alla crescente complessità dei fatti che il diritto è chiamato a regolare⁶⁴.

Proprio nel momento storico in cui, anche negli ordinamenti di *civil law*, si assiste a una sempre più marcata componente giurisprudenziale del diritto penale (non si esita a parlare, in certi casi, di una vera e propria 'giurisprudenza fonte'), l'idea di un diritto meccanico sta tornando a monopolizzare il dibattito teorico e politico. Non si tratta più, tuttavia, delle appassionate discussioni intorno a una metafora più o meno efficace e/o condivisibile, ma di prospettive di indagine volte a sondare la praticabilità di una giustizia 'letteralmente' governata dalle macchine o, meglio, con l'ausilio di intelligenze artificiali e di algoritmi in via di

⁶⁰ M. WEBER, *Economia e società*, IV, Edizioni di Comunità, Roma, 1995, p. 79.

⁶¹ Sulla idea di Weber della macchina come 'spirito represso' e, quindi, di un processo di razionalizzazione già compiutamente dispiegatosi, con conseguente 'ridimensionamento' del ruolo del giudice, ITZCOVICH, *Il diritto come macchina*, cit., pp. 372-373 (spec. nota 30) e pp. 391 ss.

⁶² TUZET, *Sul possibile moto della macchina*, cit., p. 359.

⁶³ P. CALAMANDREI, *Processo e democrazia*, in *Opere giuridiche*, I, Roma TrE-Press, Roma, 2019, p. 650.

⁶⁴ Cfr. WEBER, *Economia e società*, III, Edizioni di Comunità, Roma, 1980, p. 41 e p. 170, dove si osserva come al diritto fondato su costruzioni meramente logico-razionali si obietta di essere 'fuori della vita', posto che le soluzioni dallo stesso indicate si pongono spesso in rapporto irrazionale con le aspettative degli operatori del traffico economico, chiamati a operare in situazioni di crescente complessità dei conflitti di interesse.

progressivo affinamento.

A prima vista sembrerebbe di trovarsi di fronte a un ennesimo ‘corso e ricorso della storia’ che non presenta i caratteri di un’autentica ‘rivoluzione’, ma, piuttosto, quelli di un ritorno alle origini. L’intelligenza artificiale, almeno in alcune sue possibili applicazioni, sembrerebbe riproporre la ‘vecchia e superata’ idea del sillogismo giudiziario, a conferma che certi modi di intendere il ragionamento umano applicato al diritto sono talmente radicati da lasciare emergere ancora qualche spunto dalla ‘preziosa ingenuità’ di Beccaria⁶⁵.

Tra l’idea del giudice-automa come metafora di matrice illuministica e del diritto-automatizzato come reale applicazione di sistemi di intelligenza artificiale di nuova generazione, tuttavia, sembrerebbero ravvisabili non solo punti di contatto evidente, ma anche altrettanto macroscopici aspetti di divergenza.

Il punto di contatto è rappresentato dalla dichiarata reazione a un *caos* giurisprudenziale epidermicamente avvertito come intollerabile.

L’età della codificazione ha rappresentato un momento di svolta o, almeno, di ripartenza, sintetizzata non tanto dall’immissione nel sistema di qualcosa di nuovo, ma nella ordinata razionalizzazione della tradizione giuridica precedente. Nella età della decodificazione la riserva di codice recentemente introdotta all’art. 3-*bis* c.p. suona più come l’impotente e disperato tentativo di indirizzare il legislatore futuro, sia pur attraverso la debole arma dell’autovincolo legislativo, senza alcuna possibilità di riparare ai danni, in parte inevitabili, cagionati dal legislatore passato⁶⁶. Le grida manzoniane hanno lasciato il posto a contrasti che, a distanza di poche settimane, si registrano nella medesima sezione della Corte di cassazione, con le Sezioni unite chiamate a interventi sempre più frequenti e ravvicinati, e sempre meno stabili.

La soluzione che l’Illuminismo giuridico proponeva, al fine di emendare alcuni dei più vistosi ‘difetti della giurisprudenza’, era quella di marginalizzare il giudice, marcando la sua differenza rispetto al legislatore e confinandolo nel ruolo di innocuo burocrate. L’interesse primario degli illuministi non era né quello di sistematizzare il diritto né, tanto meno, quello di comprendere l’inesplicabile modo di ragionare dei giuristi:

⁶⁵ Il riferimento è al titolo di V. VELLUZZI, *La preziosa ingenuità: Beccaria, lo spirito della legge e il sillogismo giudiziale*, in «Rivista internazionale di filosofia del diritto», 2014, pp. 687 ss.

⁶⁶ Per una dettagliata disamina critica della riserva di codice introdotta con l’art. 3-*bis* c.p. si rinvia a M. DONINI, *La riserva di codice (art. 3-bis c.p.) tra democrazia normante e principi costituzionali. Apertura di un dibattito*, in «La Legislazione Penale», 20 novembre 2018, pp. 1 ss.

volevano più semplicemente abolirli, sostituendoli con la legge e con i burocrati chiamati ad applicarla⁶⁷.

I possibili impieghi dell'intelligenza artificiale, in ambito penalistico ma non solo, sembrerebbero muovere da una premessa apparentemente speculare: l'obiettivo non sarebbe quello di marginalizzare il giudice e il suo operato, ma di offrirgli un prezioso strumento di ausilio che, in ultima analisi, valga a esaltarne il ruolo. Anche la 'Carta etica europea per l'uso dell'intelligenza artificiale nella giustizia' enfatizza il necessario controllo da parte dell'utente sui risultati forniti dalla macchina, posto che l'obiettivo degli strumenti computazionali applicati alla giustizia penale dovrebbe essere quello di accrescere, non già di ridurre, l'autonomia decisionale dell'utente stesso⁶⁸.

Il 'mestiere di giudice' è attualmente soffocato e annichilito da un contenzioso elefantico, che si pone quale avversario temibile della stabilizzazione giurisprudenziale⁶⁹. Se i giudici potessero dedicarsi alle 'cose serie', delegando la sorte di ladri di galline e/o di merendine a macchine veloci, economiche e implacabili, la stabilizzazione della giurisprudenza diverrebbe un obiettivo progressivamente più definito.

I giudici in carne e ossa, del resto, agiscono nella maggior parte dei casi in maniera meccanica: più il carico di lavoro si fa gravoso, più le decisioni diventano standardizzate, più aumenta il ricorso alle 'scorciatoie' delle euristiche⁷⁰. La scrittura di innumerevoli documenti di *routine* rallenta il sistema e aumenta il rischio di errori⁷¹.

Se, allora, non si riesce a deflazionare il processo penale attraverso le vie tradizionali (depenalizzazione e riforma del processo), tanto vale intervenire almeno a valle del fenomeno, lanciando al giudice che annega del mare dei processi una scialuppa di salvataggio che non si stanca, non pretende di 'fare dottrina' con le sue opinioni e (forse anche per questo) sbaglia meno.

Non interessa in questa sede valutare l'effettiva praticabilità degli impieghi dell'intelligenza artificiale cui si è fatto rapido cenno, ma è sufficiente soffermarsi su quello che sembrerebbe il prezzo più alto da pagare in termini di sistema. Il rischio, pressoché unanimemente sottolineato, è quello di una stagnazione della giurisprudenza⁷², di una

⁶⁷ M. BARBERIS, *Cosa resta del sillogismo giudiziale? Riflessioni a partire da Beccaria*, in «Materiali per una storia della cultura giuridica», 1/2015, p. 163.

⁶⁸ QUATTROCOLO, *Intelligenza artificiale e giustizia*, cit., p. 9.

⁶⁹ DI GIOVINE, *Il Judge-bot e le sequenze giuridiche in materia penale*, cit., p. 952.

⁷⁰ NIEVA-FENOLL, *Intelligenza artificiale e processo*, cit., pp. 32-33.

⁷¹ K. BRATING, J.C. LESTER, C.B. CALLAWAY, *Automating Judicial Document Drafting: A Discourse-Based Approach*, in «Artificial Intelligence and Law», 1998, p. 114.

⁷² NIEVA-FENOLL, *Intelligenza artificiale e processo*, cit., p. 21.

ingessatura ermeneutica⁷³, con una conseguente eterogenesi dei fini: l'intelligenza artificiale dovrebbe contribuire all'evoluzione del sistema, non già bloccarlo con 'pastroie intelligenti'.

Accanto a chi esalta il ruolo del giudice assistito dalla macchina, del resto, non si manca di osservare che nel futuro i giudici e le loro Corti risulteranno sempre meno necessari⁷⁴ e che gli avvocati, dal canto loro, diventeranno una razza in via di estinzione⁷⁵.

A ben vedere, le prospettive più interessanti in materia di rapporti tra giudice e macchina sono quelle che non si limitano ad auspicare un affiancamento dell'uomo da parte dell'algoritmo né quelle che insistono sulle sempre più ampie prospettive di un giudice-robot 'autosufficiente', ma quelle secondo cui l'effetto dell'intelligenza artificiale applicata al processo penale possa influire sulla selezione degli operatori del diritto: non solo dei giudici, ma anche degli avvocati.

L'impiego dell'intelligenza artificiale renderà forse necessario un minor numero di giudici, ma quel che è certo è che dovrà trattarsi di professionisti altamente specializzati, capaci di comprendere e mettere in relazione i risultati forniti dalla macchina⁷⁶ e capaci di apportare un reale valore aggiunto nella soluzione di quei 'casi difficili' che alla macchina non possono integralmente delegarsi. Senza contare, vale la pena precisarlo, che, almeno di regola, l'etichetta di 'caso facile' o 'caso difficile' può essere attribuita solo *ex post*, rendendosi quindi necessario un filtro preventivo non sempre così scontato e automatico.

Il miglior antidoto a un possibile irrigidimento del sistema, poi, è la presenza, in sede di impugnazione e soprattutto in Corte di cassazione, di giudici capaci di non accontentarsi sempre e comunque della immutabilità del risultato fornito dalla macchina: «il criterio principale di selezione dei membri degli organi di ultima istanza dovrà essere la loro creatività»⁷⁷.

Analoghe considerazioni, *mutatis mutandis*, valgono per gli avvocati. L'avvocato dovrà conoscere il funzionamento della macchina, senza contare

⁷³ C. PARODI, V. SELLAROLI, *Sistema penale e intelligenza artificiale: molte speranze e qualche equivoco*, in «Diritto penale contemporaneo», 6/2019, p. 51.

⁷⁴ BEN-HARI, FRISCH, LAZOVKI, ELKAN, GREENBAUM, *Artificial Intelligence in the Practice of Law*, cit., p. 35.

⁷⁵ BEN-HARI, FRISCH, LAZOVKI, ELKAN, GREENBAUM, *Artificial Intelligence in the Practice of Law*, cit., p. 37. Per l'impatto dell'intelligenza artificiale sull'esercizio della professione forense v. anche P. MORO, *Intelligenza artificiale e professioni legali. La questione del metodo*, in «Journal of Ethics and Legal Technologies», 2019, pp. 24 ss.

⁷⁶ NIEVA-FENOLL, *Intelligenza artificiale e processo*, cit., p. 21.

⁷⁷ NIEVA-FENOLL, *Intelligenza artificiale e processo*, cit., p. 135.

che gli algoritmi predittivi, come precisato, rappresentano un valido strumento anche per un rafforzamento del diritto di difesa. L'avvocato, però, dovrà essere in grado di elaborare strategie capaci di 'resistere all'algoritmo' quando, per esempio, lo impongano le circostanze del caso concreto o quando la macchina dovesse adagiarsi nella stanca ripetizione di soluzioni anacronistiche e/o sistematicamente irragionevoli.

Si tratta di uno scenario che, prima ancora che proiettarsi verso il futuro, dovrebbe condurre ad aprire gli occhi sul presente, a partire dagli attuali meccanismi di reclutamento dei professionisti del diritto. Si è scritto, per esempio, che le Università dovrebbero tenere il passo con l'intelligenza artificiale e che quindi bisognerebbe insegnare fin da subito ai futuri giuristi come rapportarsi con gli algoritmi. Se, tuttavia, per fare davvero la differenza è necessario valorizzare la creatività di giudici e avvocati, è anzitutto quella creatività che le aule universitarie dovrebbero contribuire a lasciar emergere⁷⁸.

Potrebbe forse ipotizzarsi che l'obsolescenza delle macchine lascerà in breve tempo il posto a quella degli esseri umani e che le radicali trasformazioni già in corso nel mondo del lavoro sconfineranno nell'approdo definitivo secondo cui 'le persone non servono'⁷⁹. Visto che, tuttavia, allo stato le persone servono ancora, sarebbe affrettata la pretesa di modellare gli uomini sulle macchine (dietro l'apparente pretesa di modellare le macchine sugli uomini), alimentando una spirale che renderebbe l'uomo sempre più fungibile: il giurista, per contro, andrebbe formato prima e selezionato poi proprio valorizzando quelle capacità e quelle attitudini che gli consentano di usare la macchina come strumento e di differenziarsi da un algoritmo, per quanto evoluto lo stesso possa risultare.

Le frontiere aperte dall'incalzante e vertiginoso sviluppo degli algoritmi intelligenti paiono rispolverare il sogno di ogni giurista, filosofo o pensatore che abbia inseguito la chimera di un diritto calcolabile: una macchina è in grado di calcolare il diritto, a conferma del fatto che la calcolabilità non si esaurisce né nella sovrastruttura di cui l'ideologia borghese si serve per 'giustificare' il capitalismo né nell'ingenua credenza di chi si rifugia in

⁷⁸ Cfr. BEN-HARI, FRISCH, LAZOVKI, ELKAN, GREENBAUM, *Artificial Intelligence in the Practice of Law*, cit., p. 39: «Law schools will change dramatically, not least because we will need fewer lawyers. Moreover, the nature of legal learning will change to include subjects that are not taught in law schools today—creativity, understanding of statistics, big data analysis, and more».

⁷⁹ Il riferimento è, evidentemente, al titolo di KAPLAN, *Le persone non servono. Lavoro e ricchezza nell'epoca dell'intelligenza artificiale*, Luiss University Press, Roma, 2016. V. anche K. SCHWAB, *La quarta rivoluzione industriale*, Franco Angeli, Milano, 2016.

vetuste mitologie giuridiche per impedire che il diritto si prenda la sua definitiva rivincita sulla legge.

La posta in gioco, tuttavia, è molto alta. Il mutamento giurisprudenziale, se non sconfinava nel *caos* ingestibile di una giurisprudenza che fatica a trovare una sua (sia pur momentanea) stabilizzazione, rappresenta un fenomeno del tutto fisiologico che, anzi, assicura un 'automatico' adattamento dell'ordinamento giuridico ai cambiamenti sociali, culturali e tecnologici. Se, per ipotesi, si raggiungesse il risultato di un 'diritto calcolabile' in senso stretto, la contropartita sarebbe quella di una sostanziale stagnazione del diritto: la giurisprudenza si ripeterebbe pressoché identica a se stessa, con il rischio di condurre alla svalutazione delle peculiarità dei singoli casi e di pervenire a formule standardizzate di gestione delle questioni giuridiche.

Si tratta chiaramente di un rischio inversamente proporzionale al ruolo che si intende riservare alla 'mente umana' rispetto all'attività svolta dall'algoritmo e che quindi tende ad attenuarsi in quei modelli che immaginano un supporto dell'intelligenza artificiale nei settori in cui l'intervento della stessa potrebbe contribuire a ridurre il margine di errore e/o ad assicurare un più elevato grado di oggettività di giudizi che altrimenti resterebbero affidati a un imperscrutabile soggettivismo. A diverse conclusioni, invece, dovrebbe giungersi qualora si immaginasse di affrancare alcuni giudizi dall'intervento del 'giudice uomo', addirittura ipotizzando un superamento dell'obbligo di motivazione e del sistema delle impugnazioni.

A ciò si aggiunga che, qualsiasi sia l'apporto degli algoritmi intelligenti che possa immaginarsi in riferimento al diritto e alla giustizia penale, dovrebbe pur sempre porsi la questione di un necessario controllo dei parametri di programmazione: fino a quando si tratta di strumenti gestiti 'tecnicamente' da soggetti privati, si porrà, in maniera necessaria, un problema di tenuta di alcuni dei principi fondamentali su cui si fonda lo Stato di diritto.

5. Bibliografia

- ALETRAS N., TSARAPATSANIS D., PREOTIUC-PIETRO D., LAMPOS V., *Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing perspective*, in «PeerJ Computer Science», 2016.
- BARBERIS M., *Cosa resta del sillogismo giudiziale? Riflessioni a partire da Beccaria*, in «Materiali per una storia della cultura giuridica», 1/2015.

- BARTOLI R., *Dubbio e certezza del diritto penale*, in «Quaderno di storia del penale e della giustizia», 2/2020.
- BASILE F., *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*, in «Diritto penale e Uomo», 29 settembre 2019.
- BASKIN-SOMMERS A., *La neuroscienza dovrebbe migliorare il sistema carcerario, non cercare di dimostrare l'innocenza*, in «Diritto penale e uomo», 29 gennaio 2020.
- BEN-HARI D., FRISCH Y., LAZOVKI A., EL DAN U., GREENBAUM D., *Artificial Intelligence in the Practice of Law: an Analysis and Proof of Concept Experiment*, in «23 Richmond Journal of Law & Technology», 2017.
- BORSARI R., *Intelligenza Artificiale e responsabilità penale: prime considerazioni*, in «MediaLaws», 3/2019.
- BRATING K., LESTER J.C., CALLAWAY C.B., *Automating Judicial Document Drafting: A Discourse-Based Approach*, in «Artificial Intelligence and Law», 1998.
- CALAMANDREI P., *Processo e democrazia*, in *Opere giuridiche*, I, Roma TrE-Press, Roma, 2019.
- CAPPELLINI A., *Machina delinquere non potest? Brevi appunti su intelligenza artificiale e responsabilità penale*, in «Discrimen», 27 marzo 2019.
- CARRER S., *Se l'amicus curiae è un algoritmo: il chiacchierato caso Loomis alla Corte Suprema del Wisconsin*, in «Giurisprudenza Penale Web», 4/2019.
- CEREZO MIR J., *Ontologismo e normativismo nel finalismo degli anni Cinquanta*, in *Significato e prospettive del finalismo nell'esperienza giuspenalistica*, a cura di S. Moccia, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, 2002.
- COLLICA M.T., *Il riconoscimento del ruolo delle neuroscienze nel giudizio di imputabilità*, in «Diritto penale contemporaneo», 15 febbraio 2012.
- CORNACCHIA L., *Ein unausrottbares Verständnis? L'eredità del finalismo nel dibattito penalistico italiano*, in «Criminalia», 2013.
- DI GIOVINE O., *Il Judge-bot e le sequenze giuridiche in materia penale (intelligenza artificiale e stabilizzazione del precedente)*, in «Cassazione penale», 3/2020.
- DI GIOVINE O., *Ripensare il diritto penale attraverso le (neuro-)scienze?*, Giappichelli, Torino, 2019.
- DI GIOVINE O., voce *Neuroscienze*, in «Enciclopedia del diritto», Annali VII, 2014.
- DONINI M., *La riserva di codice (art. 3-bis c.p.) tra democrazia normante e principi costituzionali. Apertura di un dibattito*, in «La Legislazione Penale», 20 novembre 2018, pp. 1 ss.

- FERRAJOLI L., *Diritto e ragione. Teoria del garantismo penale*, Bari, Laterza, 2004.
- FORZA A., *Le neuroscienze entrano nel processo penale*, in «Rivista penale», 2010.
- GRANDI C., *Neuroscienze e responsabilità penale. Nuove soluzioni per problemi antichi?*, Giappichelli, Torino, 2016.
- GREENE J., COHEN J., *For the Law, Neuroscience changes Nothing and Everything*, in «The Royal Society», 2004.
- ITZCOVICH G., *Il diritto come macchina. Razionalizzazione del diritto e forma giuridica in Max Weber*, in «Materiali per una storia della cultura giuridica», 31/2, 2001.
- KAPLAN J., *Intelligenza artificiale. Guida al futuro prossimo*, Luiss University Press, Roma, 2017.
- KAPLAN J., *Le persone non servono. Lavoro e ricchezza nell'epoca dell'intelligenza artificiale*, Luiss University Press, Roma, 2016.
- KING T., AGGARWAL M., TADDEO M., FLORIDI L., *Artificial Intelligence Crime: An Interdisciplinary Analysis of Foreseeable Threats and Solutions*, in *Science and Engineering Ethics Ethics*, 2019.
- KREMER J., *The End of Freedom in Public Places? Privacy problems arising from surveillance of the European public space*, University of Helsinki, 2017, in <<https://helda.helsinki.fi>>.
- LUPÀRIA L., *Prova giudiziaria e ragionamento artificiale: alcune possibili chiavi di lettura*, in *Il concetto di prova alla luce dell'intelligenza artificiale*, a cura di J. Sallantin, J.J. Szczeciniarz, Giuffrè, Milano, 2005.
- MASSARO A., *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2020.
- MASSARO A., *I reati 'contro gli animali' tra aspirazioni zoocentriche e ineliminabili residui antropocentrici*, in «Cultura e Diritti», 1-2/2018.
- MC CARTHY J., MINSKY M.L., ROCHESTER N., SHANNON C.E., *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, 1955, in <<http://www-formal.stanford.edu>>.
- MIR J.C., *Ontologismo y normativismo en el finalismo de los años cincuenta*, in «Revista de derecho penal y criminología», 2003.
- MIR PUIG S., *Límites del normativismo en derecho penal*, in «Revista electrónica de ciencia penal y criminología», 2005.
- MORO P., *Intelligenza artificiale e professioni legali. La questione del metodo*, in «Journal of Ethics and Legal Technologies», 2019.
- MORSE S., *New Neuroscience, Old Problems: Legal Implications of Brain Science*, in «Cerebrum», 2004.

- NIEVA-FENOLL J., *Intelligenza artificiale e processo*, Giappichelli, Torino, 2019.
- NISCO A., *Neokantismo e scienza del diritto penale. Sull'involuzione autoritaria del pensiero penalistico tedesco nel primo Novecento*, Giappichelli, Torino, 2019.
- NISSAN E., *Digital Technologies and Artificial Intelligence's Present and Foreseeable Impact on Lawyering, Judging, Policing and Law Enforcement*, in «AI & Society», 2017.
- O'DONNELL R.M., *Challenging Racist Predictive Policing Algorithms under the Equal Protection Clause*, in «New York University Law Review», 2019.
- PELLICCIA R., *Polizia predittiva: il futuro della prevenzione criminale?*, in <<https://www.cyberlaws.it>>, 9 maggio 2019.
- PETROCELLI B., *La colpevolezza*, CEDAM, Padova, 1955.
- PLANCK M., *Legge di causalità e libero arbitrio*, in *La conoscenza del mondo fisico*, Torino, Einaudi, 1949.
- POGGI F., *Il diritto meccanico. La metafora del diritto come macchina e i suoi limiti*, in «Diritto e questioni pubbliche», 9/2009.
- PULITANÒ D., *Il diritto penale fra vincoli di realtà e sapere scientifico*, in «Rivista italiana di diritto e procedura penale», 3/2006.
- 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», 18 dicembre 2018.
- ROCCO ART., *Il problema e il metodo della scienza del diritto penale*, in *Opere giuridiche*, Vol. III, Società editrice del Foro Italiano, Roma, 1933.
- ROXIN C., *Politica criminale e sistema del diritto penale*, Guida Editori, Napoli, 1986.
- RULLI E., *Giustizia predittiva, intelligenza artificiale e modelli probabilistici*, in «Analisi giuridica dell'Economia», 2/2018.
- SBRICCOLI M., *Caratteri originari e tratti permanenti del sistema penale italiano (1860-1990)*, in *Storia del diritto penale e della giustizia. Scritti editi e inediti (1972-2007)*, Giuffrè, Milano, 2009.
- SCARANO L., *Libera volontà e libero arbitrio nel diritto penale*, Giuffrè, Milano, 1937.
- SCHWAB K., *La quarta rivoluzione industriale*, Franco Angeli, Milano, 2016.
- SEARLE J.R., *Minds, Brains and Programs*, in *Behavioral and Brain Sciences*, 1980.
- TATA C., *The Application of Judicial Intelligence and 'Rules' to Systems Supporting Discretionary Judicial Decision-Making*, in «Artificial Intelligence and Law», 1998.

- TURING A.M., *Computing machinery and intelligence*, in «Mind», 1950.
- TUZET G., *Il diritto non è una macchina*, in «Diritto e questioni pubbliche», 9/2009.
- TUZET G., *Sul possibile moto della macchina*, in «Diritto e questioni pubbliche», 9/2009.
- VELLUZZI V., *La preziosa ingenuità: Beccaria, lo spirito della legge e il sillogismo giudiziale*, in «Rivista internazionale di filosofia del diritto», 2014.
- WEBER M., *Economia e società*, III, Edizioni di Comunità, Roma, 1980.
- WELZEL H., *Naturalismus und Wertphilosophie in Strafrecht* (1935), in *Abhandlungen zum Strafrecht und zur Rechtsphilosophie*, Berlino-New York, de Gruyter, 1975, 29 ss.