Dottorati di ricerca in Puglia XXXVI ciclo è un intervento cofinanziato dall'Unione Europea a valere sul POR Puglia 2014-2020, Asse Prioritario OT X "Investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze dell'apprendimento permanente" – Azione 10.4 - DGR 645/2020 – Avviso 2/FSE/2020 A.D. n. 53 del 26/05/2020 (BURP N. 77 DEL 28/05/2020)

Università di Foggia

UNIVERSITÀ DI SIENA 1240

DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA

DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE GIURIDICHE

Coordinatore: Prof. Lorenzo Gaeta

TESI DI DOTTORATO

CICLO XXXVI

Intelligenza artificiale e decisione penale

DOCENTE TUTOR

Chiar.mo Prof. Elio Romano Belfiore

ELIO ROMANO BELFIORE
24.11.2024 15:01:21 GMT+01:00

TESI DI DOTTORATO DI

Dott.ssa Marzia Gaia Marzano

Anno Accademico 2022/2023

INDICE

INTRODUZIONE **P. 4**

CAPITOLO I

Nascita e sviluppo dell'intelligenza artificiale

1. La nascita dell'IA: un breve *excursus* storico **P. 6**

2. IA forte e debole: il ridimensionamento del problema teorico sulla capacità di pensiero delle macchine **P. 10**

3. Lo sviluppo dell'IA sul piano tecnico. Dai sistemi esperti (SIE) ai moderni strumenti: il *machine learning* e il *deep learning* **P. 16**

4. *(Segue)* Limiti e prospettive di sviluppo dei sistemi di apprendimento automatico **P. 21**

5. La regolazione dell'Intelligenza artificiale in ambito comunitario **P. 23**

CAPITOLO II

Le cause "di diritto sostanziale" alla base dell'interesse verso l'IA: crisi della legalità penale, ruolo della giurisprudenza e rimedi legislativi

1. Premessa: il ruolo dello Stato e dei giudici nel processo di formazione del diritto. Un breve *excursus* storico **P. 33**

2. Crisi o trasformazione della legalità penale? **P. 37**

3. *(Segue)* La soluzione del legislatore per risolvere la crisi del diritto penale (e per ridurre il contenzioso: il rafforzamento della funzione nomofilattica del precedente delle Sezioni Unite **P. 46**

CAPITOLO III

Le cause "non di diritto sostanziale" alla base dell'interesse verso l'IA: digitalizzazione e "despazializzazione" della giustizia penale

1. L'utilizzo della tecnologia per coadiuvare gli operatori del diritto **P. 51**

2. *(Segue)* Il processo penale telematico (PPT) e il procedimento "da remoto" **P. 55**

2.1. La videoregistrazione quale modalità generalizzata di documentazione degli atti **P. 61**

2.2. Verso il superamento del rituale giudiziario e della centralità del dibattimento? **P. 66**

3. Il ruolo dell'IA nel contesto della giustizia penale digitalizzata **P. 77**

3.1. ***(****Segue)* L'impiego di criteri decisori di tipo automatizzato: uno sguardo agli istituti processuali **P. 81**

CAPITOLO IV

Intelligenza artificiale e decisione penale

1. Giustizia predittiva: definizione e delimitazione del campo di indagine **P. 91**

2. Sistemi di *machine learning* e giudizi prognostici: pericolosità sociale e rischio di recidivismo **P. 93**

2.1. *(Segue)* Le prospettive di abbandono del ragionamento statistico in favore dell'utilizzo di paradigmi basati sulle reti neurali **P. 106**

3. IA e fase decisoria in senso stretto: l'individuazione della premessa maggiore… **P. 111**

3.1. *(Segue)*…della premessa minore e dell'esito decisorio **P. 118**

4. Epilogo provocatorio: e se fosse la macchina a scrivere le sentenze? **P. 131**

OSSERVAZIONI CONCLUSIVE **P. 136**

BIBLIOGRAFIA **P. 142**

INTRODUZIONE

L'attuale epoca si sta caratterizzando per una pluralità di mutamenti, in parte causati dalla rivoluzione tecnologica che incide sulla quotidianità.

L'intelligenza artificiale (IA), già oggi, ci aiuta a compiere la maggior parte delle attività giornaliere. Ciò è possibile grazie allo sviluppo di algoritmi capaci non solo di processare volta per volta gli *input* immessi dall'uomo, ma anche di interagire con la società recependo autonomamente gli stimoli provenienti dall'esterno.

Più nello specifico, la caratteristica principale delle moderne macchine intelligenti è il c.d. *machine learning* ovvero la capacità di cercare in modo autonomo la correlazione esistente tra un enorme numero di dati al fine di dedurne delle regole. Si tratta, in sostanza, di uno schema analogico basato su associazioni deboli di dati, che in un certo senso riproduce il modo di apprendere dell'uomo e che oggi può essere realizzato tramite l'impiego di reti neurali artificiali (*deep learning).*

Queste macchine promettono di automatizzare più o meno ogni settore dell'agire umano, sollevando al contempo una pluralità di problemi giuridici che in parte ci si sta facendo carico di affrontare soprattutto a livello comunitario.

Nel settore penale l'attenzione si sta focalizzando sulla possibilità di utilizzare algoritmi in grado di coadiuvare l'attività del giudice. In questo campo, l'intelligenza artificiale - soprattutto oltreoceano - è già in uso all'interno del processo e, presto o tardi, saranno elaborati algoritmi capaci di affiancarsi al giudice ed anche di sostituirlo nella sua attività principale: la decisione.

Il giurista non può restare indifferente a tale evoluzione, ma deve interrogarsi sulle cause che spingono verso l'affermazione di una "giustizia predittiva" soppesando attentamente i "pro" ed i "contro" che si possono celare dietro tale scenario.

Il presente lavoro si propone di analizzare le problematiche derivanti dall'utilizzo dell'intelligenza artificiale nell'ambito del diritto penale, con specifico riguardo all'elaborazione della decisione.

La tematica si inserisce all'interno del più ampio dibattito relativo alla crisi del principio di legalità (e dei suoi corollari) acuitasi a seguito della sempre maggiore importanza attribuita alle corti (costituzionali, convenzionali ed europee) e in genere ai giudici nel processo di formazione del diritto, rispetto alla quale l'utilizzo di algoritmi pare porsi quale strumento

risolutivo grazie alla capacità di garantire la prevedibilità dell'esito giudiziario, e quindi la certezza.

La possibilità che si giunga ad una decisione penale (parzialmente) algoritmica sembra, inoltre, cresciuta esponenzialmente alla luce della necessità di raggiungere gli obiettivi collegati al PNRR, che ha inciso sulla recente riforma del processo penale per il tramite della quale sono stati compiuti enormi passi avanti sul fronte della digitalizzazione attraverso la previsione del processo penale telematico (PPT).

Dopo aver brevemente esposto il processo di evoluzione che ha portato alla nascita dell'IA e quali sono le sue attuali potenzialità, si cercherà di porre l'accento sulle cause sostanziali e processuali alla base dell'interesse dei giuristi verso le nuove tecnologie. Infine, si proverà a verificare quali sono i momenti della decisione nei quali il loro impiego potrebbe ragionevolmente innestarsi.

CAPITOLO I

Nascita e sviluppo dell'Intelligenza artificiale

Sommario: 1. La nascita dell'IA: un breve *excursus* storico. — **2.** IA forte e debole: il ridimensionamento del problema teorico sulla capacità di pensiero delle macchine. — **3.** Lo sviluppo dell'IA sul piano tecnico. Dai sistemi esperti (SIE) ai moderni strumenti: il *machine learning* e il *deep learning.* — **4.** *(Segue)* Limiti e prospettive di sviluppo dei sistemi di apprendimento automatico. — **5.** La regolazione dell'Intelligenza artificiale in ambito comunitario.

1. La nascita dell'IA: un breve *excursus* storico.

L'idea di poter creare una macchina in grado di aiutare l'uomo calcolando e ragionando al suo servizio non rappresenta una novità degli ultimi decenni[1] ma venne paventata già nel settecento per mano di Leibniz[2], il quale provò ad elaborare un "calcolatore universale" muovendo dall'ideologia filosofica nonché dal concetto di calcolo matematico all'epoca imperante.

Fino al XIX secolo, infatti, si riteneva che l'uomo possedesse la capacità di comprendere tutta la realtà circostante, concettualizzandola in serie causali lineari.

Questo paradigma – anche detto "riduzionista" o "meccanicista" – si fondava sulla logica aristotelica, in particolare sul sistema di argomentazione logica del sillogismo, il quale permetteva di dedurre una conclusione partendo da premesse note.

La traduzione in termini matematici del paradigma filosofico in parola si sostanziava nell'idea di poter tradurre in linguaggio algebrico la realtà esprimendola con equazioni che

[1] Per un inquadramento in chiave storica del fenomeno dell'intelligenza artificiale, si rinvia a: VITERBO A., CODIGNOLA A., *I 70 anni del manifesto dell'intelligenza artificiale,* in *Dir. dell'informazione e dell'informatica.,* 4-5, 2007, pp. 725 e ss.; ID., *L'intelligenza artificiale e le sue origini culturali,* in *Giur. It.,* 7, 2014, pp. 1541 e ss.; SIMON H., *Causalità, razionalità, organizzazione,* il Mulino, 1985; KAPLAN J., *Artificial Intelligence. What Everyone Needs to Know,* Oxford University Press, 2016; trad. it., *Intelligenza artificiale. Guida al prossimo futuro,* Luiss University press, 2017, pp. 37 e ss.

[2] Per un approfondimento sulla figura di Gottfried Wihelm Leibniz, si vedano: MATHIEU U., *Introduzione a Leibniz,* Laterza, 1976 e HOCHSTETTER E., *Gottfried Wihelm Leibniz 1646-1716,* in *Her von Leibniz – Rechnung mit Null und Eins,* Siemens Aktiengesellschaft, Berlino-Monaco, 1996, trad. it., *Leibniz. Calcolo con zero e uno,* a cura di RUFFINO L., pp. 9 e ss.

davano luogo a soluzioni derivabili con certezza e continuità dallo stato iniziale dei suoi elementi semplici[3].

La trattazione matematica del materiale aveva indotto Leibniz ad immaginare la creazione di un linguaggio simbolico universale nel quale poter esprime tutti i concetti possibili (matematici, scientifici e metafisici) che avrebbe permesso ad una macchina di fornire soluzioni automatiche dei più diversi problemi – compresi quelli propri dell'amministrazione della giustizia – mediante la risoluzione di equazioni logico matematiche[4].

Anche allo scopo di dare concretezza all'idea del calcolatore universale, Leibniz scoprì dapprima il calcolo infinitesimale (1675) e, successivamente (1690), elaborò l'aritmetica binaria che consisteva nella sostituzione del normale sistema decadico con la rappresentazione di tutti i numeri mediante le cifre 0 e 1[5].

I tempi in cui Leibniz elaborò il progetto in parola, però, non erano maturi per far sì che allo stesso venisse data attuazione a causa della carenza di risorse a disposizione. Nonostante i suoi successori abbiano provato a portare avanti le sue idee[6], il calcolatore universale vide la luce solo nella seconda metà del '900. Malgrado ciò, le scoperte effettuate dal filosofo, matematico e giurista tedesco gli hanno permesso di guadagnarsi la fama dei teorici della cibernetica, atteso che la logica costruzione del sistema binario da lui elaborata continua a costituire la premessa fondamentale dei moderni calcolatori elettronici.

---

[3] Prima di Leibniz, Ramon Lull (1236-1316) aveva proposto un linguaggio logico algebrico per rappresentare la conoscenza e generare nuove attività a partire da premesse note, fornendo anche una implementazione del modello di calcolo, in tal modo influenzando sia Cartesio che Leibniz stesso. Sul punto si veda: GABRIELLI M., *Dalla logica al* deep learning: *una breve riflessione sull'intelligenza artificiale*, in RUFFOLO U. (a cura di), *XXVI lezioni di diritto dell'Intelligenza artificiale,* Giappichelli, 2021, pp. 21 e ss. (spec. p. 22).

[4] Nello scritto *De arte characteristica ad perficiendis scientias ratione nitentes,* trad. it., *Sull'arte caratteristica, per praticare le scienze che si basano sulla ragione,* in *Scritti filosofici di Gottfried Wihelm Leibniz,* a cura di MUGNAI M., PASINI E., Utet, 2000, p. 213 Leibniz, riferendosi al momento in cui il suo calcolatore universale sarebbe entrato in funzione, afferma la seguente frase (ormai divenuta celebre): «ciò fatto, quando nasceranno controversie, non vi sarà bisogno di disputare tra due filosofi più che tra due contabili: basterà prendere in mano la penna, sedersi davanti all'abaco e (preso con sé, volendo, un amico) dirsi a vicenda: calcoliamo!».

[5] Sul sistema di calcolo binario scoperto da Leibniz, si rinvia a: GREVE H. J., *Scoperta dell'Universo binario,* in *Her von Leibniz,* cit., pp. 39 e ss.

[6] Tra gli studiosi che credevano nell'ipotesi formulata da Leibniz, meritano una menzione George Boole (1815-1864) e Gottlob Frege (1848-1925): il primo ebbe il merito di riuscire a rappresentare tutte le operazioni logico matematiche attraverso il sistema binario, il secondo, invece, realizzò il primo esempio di ideografia, cioè di linguaggio simbolico artificiale dotato di regole sintattiche.

Il fallimento del progetto elaborato da Leibniz non fu dovuto solo a ragioni di carattere pratico causate dalla mancanza di risorse materiali e umane, ma derivò anche dalla crisi che investì le credenze matematiche e filosofiche del tempo[7].

Invero, nel corso del XIX secolo la matematica si trovava in una profonda crisi dovuta alla scoperta di contraddizioni riguardanti alcuni assiomi fino ad allora mai messi in discussione. Parallelamente, sul versante filosofico, si stava determinando il passaggio dal paradigma riduzionista in forza del quale era possibile rinvenire una regolarità causale in tutti i fenomeni terreni, a quello della complessità per il quale, invece, occorre prendere atto del fatto che la normalizzazione causale dei fenomeni non è estensibile a tutti i sistemi, atteso che molti di essi appaiono come caotici.

In questo contesto culturale, si colloca il lavoro di David Hilbert che, all'inizio del XX secolo, cercò di dare nuova linfa all'idea del calcolatore universale sforzandosi di individuare un metodo affinché fosse verificata dall'esterno la certezza e la validità delle soluzioni fornite dalla macchina ai problemi affrontati. Egli assunse un punto di vista meramente formale così da distinguere tra "forma" e "contenuto" delle proposizioni, sul presupposto per cui sarebbe stato sufficiente verificare la regolarità formale delle stesse attendendosi alla loro appartenenza grafica[8].

Il progetto portato avanti da Hilbert, però, fallì ed il problema della "decidibilità" da questo proposto fu definitivamente risolto qualche anno più avanti da Alan Turing, i cui studi hanno certamente contributo alla nascita dell'Intelligenza artificiale[9].

Egli, infatti, a partire dalla pubblicazione dell'articolo *"On computable Numbers, with an Application to the Entsheidungsproblem"*[10] apparso nel 1937 all'interno dei *Proceedings of the London Mathematical Society,* si sforzò di proporre una nuova filosofia delle macchine universali abbozzando anche alcune soluzioni ingegneristiche.

A differenza di quanto sostenuto da Leibniz e dai suoi successori i quali asserivano che la macchina universale avrebbe potuto dare all'uomo conclusive verità trasformando il ragionamento in calcolo, Turing non mirava alla realizzazione di uno strumento volto a

---

[7] Sul punto si vedano: GARAPON A. LASSÈGUE J., *Justice digitale. Révolution graphique et rupture anthropologique,* Paris, 2018; trad. it., *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà,* Bologna, 2021, pp. 61 e ss. e VITERBO A., CODIGNOLA A., *L'intelligenza artificiale e le sue origini culturali,* cit., p. 1543.

[8] Sul punto si rinvia ancora a GARAPON A., LASSÈGUE J., *La giustizia digitale,* cit., pp. 63 e ss.

[9] Per un approfondimento sul pensiero, le opere e le scoperte di Alan Turing, si veda: VITERBO A., CODIGNOLA A., *L'intelligenza artificiale e le sue origini culturali,* cit., pp. 1545 e ss.; ID, *I 70 anni del manifesto dell'intelligenza artificiale,* cit.; GARAPON A., LASSÈGUE J., *Justice digitale,* cit., pp. 69 e ss.

[10] L'articolo è reperibile al seguente indirizzo: Turing_Paper_1936.pdf (virginia.edu).

consentire agli uomini di perseguire il vero, ma sosteneva che si potesse costruire un apparato meccanico in grado di ripetere automaticamente i formalismi ideativi e le procedure mentali proprie della mente umana, allo scopo di riuscire a far ripetere da macchine automatiche procedimenti elaborativi che fino a quel momento erano stati di esclusivo appannaggio umano.

Fu proprio questo mutamento di paradigma che consentì di *bypassare* il problema della "decidibilità" sollevato da Hilbert e che diede nuova linfa al progetto di un calcolatore universale. Parallelamente, però, il nuovo approccio proposto da Turing sollevò problemi etici e filosofici diversi (*infra* par. 2).

Sul versante matematico-ingegneristico, Turing si sforzò di trovare un modo per rendere esplicita l'identificazione del pensiero del calcolatore. A tal fine, egli propose l'utilizzo del sistema di calcolo binario scoperto da Leibniz in quanto ritenuto in grado di aumentare incomparabilmente la velocità di elaborazione dei dati.

Da ultimo, l'approccio proposto, che – come già anticipato - muoveva dall'assunto per cui le macchine sarebbero state in grado di replicare il funzionamento della mente umana, consentì a Turing di affermare che queste sarebbero state capaci di apprendere e di eseguire svariate operazioni, in tal modo gettando le basi per lo sviluppo dapprima dei Sistemi informatici esperti (SIE) e, successivamente, delle tecniche di *machine learning*[11].

L'ipotesi teorica proposta da Turing, a cui questo continuò a lavorare per tutto il resto della sua vita, trovò le prime applicazioni pratiche nelle realizzazioni ingegneristiche costruite tra gli anni 1939 e 1945, tra le quali meritano di essere menzionati il sistema *Colossus* – progettato e costruito dallo stesso Turing e da Maxwell Newman durante la seconda guerra mondiale allo scopo di essere impiegato nelle attività di controspionaggio – che è passato alla storia come la prima calcolatrice elettronica, nonché il c.d. *Mark 1*: la prima macchina elettronica con memoria incorporata e programmabile costruita nel 1948 presso l'Università di Manchester[12].

Nonostante l'importanza degli studi condotti da Turing per lo sviluppo della materia, la data di nascita dell'IA viene convenzionalmente indicata nel 1956[13].

---

[11] VITERBO A., CODIGNOLA A., *I 70 anni del manifesto dell'intelligenza artificiale,* cit.

[12] *Ibidem,* pp. 737 e ss.

[13] In tal senso: CORDESCHI R., FRIXIONE M., *Premessa al documento di Dartmouth,* in *Sistemi intelligenti,* 3, 2006, pp. 407 e ss., BENANTI P., *Le stagioni dell'IA,* in *Intelligenza artificiale:* Distingue frequenter. *Uno sguardo interdisciplinare,* Edizioni CNR, 2023, pp. 21 e ss., SANTOSUOSSO A., *Intelligenza artificiale e diritto. Perché le tecnologie di IA sono una grande opportunità per il diritto,* Mondadori Università, 2020, pp. 2 e ss.

Durante l'estate di quell'anno, infatti, a Dartmouth, si tenne un incontro di studio finanziato dal *Rockfeller Insitute.*

Gli organizzatori e i partecipanti all'evento – tra cui Marvin Minsky, Nathaniel Rochester, Claude Shannon e Jhon McCarthy – muovendo dal presupposto per cui, in linea di principio, ogni aspetto dell'apprendimento può essere descritto in maniera così precisa da poter costruire una macchina che lo simuli, si proponevano di costruire sistemi in grado di risolvere tipi di problemi che fino a quel momento erano di esclusiva competenza degli uomini mediante l'utilizzo del linguaggio, di formule, astrazioni e concetti[14].

Sebbene il *workshop* di Dartmouth non portò particolari innovazioni, esso segnò comunque il punto di svolta in materia in quanto ebbe il merito di catalizzare l'attenzione degli studiosi su un ambito interdisciplinare che, fino a quel momento, non aveva goduto di autonomia[15].

Non è un caso, infatti, che il termine "Intelligenza artificiale" fu utilizzato per la prima volta proprio in questa occasione su proposta dell'organizzatore dell'evento John McCarthy, il quale voleva evitare che si creassero associazioni tra la materia oggetto di studio e la cibernetica[16].

2. IA forte e debole: il ridimensionamento del problema teorico sulla capacità di pensiero delle macchine.

Come anticipato, l'idea di Intelligenza artificiale propugnata dai partecipanti del convegno di Dartmouth e, prima di loro, da Alan Turing sollevò una serie di problemi di natura assiologica (prima ancora che di tipo ingegneristico ed informatico) che lo stesso Turing cercò di risolvere.

Per comprendere la tematica che ci si accinge ad affrontare occorre muovere da una premessa, cioè che qualsiasi innovazione funziona solo se ed in quanto gode di accettazione da parte della società. Pertanto, la realizzazione di un "calcolatore universale" in grado di

---

Non sono dello stesso avviso VITERBO A., CODIGNOLA A., *I 70 anni del manifesto dell'intelligenza artificiale,* cit., p. 739 per i quali «piuttosto che dal seminario di Dartmouth College del 1956 la storia delle macchine intelligenti può, forse più motivatamente, essere fatta iniziare dalla pubblicazione del manifesto di Turing nel 1937, venti anni prima».

[14] È questo l'*incipit* della proposta di progetto di ricerca elaborato in occasione del Convegno di Dartmouth. Cfr. MCCARTHY J., ROCHESTER N., SHANNON C. E., *Proposta di un progetto di ricerca estivo sull'intelligenza artificiale presso il Dartmouth College* (trad. it.), in *Sistemi Intelligenti,* 3, 2006, pp. 413 e ss.

[15] In tal senso SANTOSUOSSO A., *Intelligenza artificiale e diritto,* cit., p. 4.

[16] BENANTI P., *Le stagioni dell'IA,* cit., p. 27.

eseguire compiti umani passa, prima ancora che dalla soluzione di problemi di natura tecnica, dalla necessità di catturare la fiducia dei potenziali utilizzatori.

Quando era imperante il paradigma "riduzionista-meccanicista" il discorso in esame non era particolarmente avvertito: fino al XIX secolo, infatti, l'uomo aveva la convinzione che la realtà fosse paragonabile ad un orologio i cui ingranaggi potevano essere montati e smontati senza che ciò cambiasse il corso degli eventi, i quali, a loro volta, potevano essere preveduti con estrema facilità in virtù della regolarità causale che - si affermava - assisteva l'esistente. Si riteneva, quindi, che tutto derivasse con certezza e continuità dagli elementi semplici, la cui conoscenza avrebbe permesso di dedurre la correttezza logico formale di ogni evento[17].

Se Leibniz fosse riuscito a concretizzare l'idea del calcolatore universale non vi sarebbero state difficoltà nell'ottenere la fiducia dei potenziali utilizzatori: la correttezza delle soluzioni fornite, invero, sarebbe stata una logica conseguenza della correttezza delle premesse e della rigorosa applicazione del metodo deduttivo.

Fu quando il paradigma riduzionista iniziò a vacillare che cominciò ad avvertirsi l'esigenza di individuare una metodologia capace di verificare dall'esterno la certezza e la validità delle soluzioni fornite dalla macchina.

Si trattava del c.d. problema della "decidibilità" affrontato – come si è detto – infruttuosamente da Hilbert[18] e che fu poi definitivamente superato da Turing, il quale negò di poterlo risolvere e, al tempo stesso, ne ridimensionò la rilevanza.

Egli, infatti, riteneva che sarebbe stato impossibile rispondere affermativamente al dilemma perché ciò avrebbe determinato la necessità di creare macchine sempre più potenti deputate al controllo delle soluzioni fornite dalle altre, in tal modo innescando un circolo vizioso dal quale non si sarebbe potuto uscire[19].

Inoltre, affermò che in realtà che la macchina avrebbe dovuto assumere gli stessi limiti della conoscenza umana e che, solo per via di tale imperfezione, si sarebbe potuta definire intelligente.

Secondo Turing, infatti, la macchina calcolatrice avrebbe dovuto duplicare ed esternalizzare il modo di funzionare della mente umana. Poiché la cultura matematica aveva dimostrato l'incompletezza e la fallibilità di quest'ultima, allora anche la macchina avrebbe dovuto manifestare gli stessi limiti.

---

[17] Cfr. VITERBO A., CODIGNOLA A., *L'intelligenza artificiale e le sue origini culturali,* cit., p. 1545

[18] Vd. par. 1.

[19] Cfr. VITERBO A., CODIGNOLA A., *I 70 anni del manifesto dell'intelligenza artificiale,* cit., p. 733.

Peraltro, aggiungeva che se la macchina calcolatrice fosse stata infallibile, non avrebbe avuto la capacità di imparare sbagliando e, di riflesso, non sarebbe potuta essere definita intelligente[20].

Il nuovo approccio introdotto da Turing - seguito anche dai partecipanti al convegno di Dartmouth – spianò la strada per lo sviluppo dell'Intelligenza artificiale, ma lasciò irrisolto il problema relativo alla necessità di catturare la fiducia dei potenziali utilizzatori.

Prima di accettare l'autorità di una macchina, infatti, è presumibile che chi sarà destinato a confrontarsi con essa esiga di sapere se si troverà ad avere a che fare con uno strumento in grado di "pensare".

Il primo ad occuparsi di questo problema fu lo stesso Alan Turing che propose di risolverlo attraverso l'*imitation game* (anche conosciuto come test di Turing)[21], un gioco che prevede la presenza di tre soggetti situati in stanze differenti: un uomo, una donna e un giudice che ha il compito di indovinare il sesso dei due partecipanti. Il gioco viene reso difficile dal fatto che l'uomo deve simulare il comportamento della donna. Secondo Turing, se sostituendo all'uomo una macchina, il giudice fornisce una risposta errata altrettanto spesso di quando il *test* viene giocato tra un uomo e una donna, allora potrà rispondersi affermativamente al quesito relativo alla capacità di pensiero delle macchine[22].

La soluzione relativa alla capacità di pensiero proposta da Turing non era volta a minimizzare la discussione. Al contrario, lo scopo era quello di sollecitare il dibattito in ordine ad un problema di stampo filosofico preliminare allo sviluppo dell'IA e, al contempo, di propugnare il suo punto di vista.

Egli, infatti, riteneva privo di senso il quesito di partenza, a meno che non si fosse deciso di adottare un concetto di pensiero molto differente da quello che caratterizza l'essere umano. D'altro canto, come affermato dallo stesso Turing, «nessun ingegnere o chimico pretende di essere capace di produrre un materiale che non si possa distinguere dalla pelle umana»[23], sicché anche rispetto allo sviluppo dell'IA ci si dovrebbe accontentare che la macchina riesca ad imitare in modo soddisfacente il comportamento di un uomo.

---

[20] *Ibidem*

[21] L'*imitation game* fu proposto per la prima volta in un articolo del 1950. Cfr. TURING A.M., *Computing Machinery and Intelligence,* Mind, 1950, N.S. vol. 59, pp. 433-460, trad. it., *Calcolatori e macchine intelligenti,* in SOMEZI V. (a cura di), *La filosofia degli automi,* Universale scientifica Boringhieri, 1965, pp. 116 e ss.

[22] *Ibidem,* p. 117.

[23] *Ibidem,* p. 118.

Le critiche all'approccio proposto da Turing, però, arrivarono da più parti.

Al di là di chi si assestava su posizioni di tipo negazionista rispetto allo sviluppo dell'IA, affermando la totale irrealizzabilità della riproduzione da parte delle macchine dell'intelligenza umana in quanto questa dipende da elementi e fattori inconsci che non possono essere indagati e, conseguentemente, replicati[24]; vi fu chi evidenziò l'impossibilità di comparare le funzioni cerebrali di un individuo a quelle di un elaboratore artificiale muovendo dal presupposto per cui in nessun caso quest'ultimo potrà essere in grado di effettuare riflessioni e speculazioni sulla coscienza o sull'intenzionalità, essendo strutturato sulla logica del sistema binario, con la conseguenza che mai potrebbe essere definito intelligente[25].

Le divergenze da ultimo esposte sono alla base della distinzione tra IA forte e debole[26].

I sostenitori dell'approccio c.d. forte, invero, sostengono che se la caratteristica principale dell'IA è quella di riprodurre il ragionamento umano, allora la macchina per poter essere definita "intelligente" dovrebbe, non solo essere in grado di svolgere operazioni e compiti come lo farebbe un umano, ma anche riuscire a comprendere gli argomenti di cui si occupa.

---

[24] Si tratta della posizione espressa dal filosofo statunitense Hubert L. Dreyfus che fu uno dei maggiori esponenti critici dell'intelligenza artificiale nonché della scienza cognitiva in genere. Per un maggiore approfondimento rispetto alle sue posizioni si rinvia a: DREYFUS H. L., *Alchemy and artifical intelligence,* 1965 reperibile al *link* Alchemy and Artificial Intelligence (rand.org), ID., *What computers can't do: a critique of artificial reason,* Harper & Row, Publishers. 1972 reperibile al *link*: https://archive.org/details/whatcomputerscan017504mbp/page/n11/mode/2up.

[25] È questo l'assunto da cui muove, in particolare, John Searle, il quale per dimostrare che i *computers* non possono affatto pensare ma si limitano ad essere meri manipolatori di simboli ha elaborato il c.d. esperimento della Stanza cinese nel quale suppone che esista una macchina in grado di simulare la comprensione della lingua cinese al punto di superare l'*imitation game*. Tale macchina, pertanto, sarebbe certamente definita intelligente dai sostenitori dell'approccio coniato da Turing. Searle, a questo punto, ipotizza che un essere umano abbia la possibilità di sedersi al posto del computer all'interno della stanza e di disporre di un testo nel quale è riportata la versione in inglese del programma di comunicazione verbale che permette di tradurre in cinese. L'uomo a questo punto sarebbe in grado di ripetere i passaggi svolti dalla macchina semplicemente manipolando i simboli contenuti all'interno del programma di comunicazione, pur senza comprendere, al pari dell'elaboratore, il significato semantico delle parole cinesi. Cfr. SEARLE J. R., *Minds, Brain and Programs,* in *Behavioral and Brain Sciences,* 1980, 3 (3): 417-457 reperibile al *link:* 10.1.1.83.5248.pdf (southampton.ac.uk).

È, però, il caso di ricordare che, già all'interno dell'articolo *Computing Machinery and Intelligence,* cit., TURING A. aveva provato a replicare all'obiezione relativa all'assenza della coscienza nella macchina. Egli, infatti, scrive: «Questo argomento sembra una negazione della validità del nostro esperimento. Secondo la forma più estrema di questa opinione il solo modo per cui si potrebbe essere sicuri che una macchina pensa è quello di *essere* la macchina e di sentire sé stessi pensare. Uno potrebbe allora naturalmente descrivere queste sensazioni al mondo, ma ovviamente nessuno sarebbe giustificato nel darvi ascolto. Allo stesso modo, secondo questa opinione la sola via per sapere che *un uomo* pensa è quella di essere quell'uomo in particolare (…). Probabilmente A crederà "A pensa, ma B no", mentre B crede "B pensa, ma A no". Invece di discutere in continuazione su questo punto, è normale attenersi alla educata convinzione che ognuno pensi». Cfr. TURING A.M., *Computing Machinery and Intelligence,* cit., (trad.it.), p. 135.

[26] In argomento si veda: KAPLAN J., *Intelligenza artificiale.,* cit., pp. 104 e ss., SANTOSUOSSO A., *Intelligenza artificiale e diritto,* cit., pp. 6 e ss.

Poiché le macchine, per quanto sviluppate, sono mere manipolatrici di simboli e concetti, si conclude che esse – allo stato – non sono in grado di agire e pensare come un essere umano. Per i sostenitori del concetto debole di IA, invece, affinché una macchina possa essere qualificata come intelligente è sufficiente che abbia la capacità di agire e di pensare *come se* avesse un cervello. In altri termini, coloro i quali aderiscono a questo approccio ritengono che per poter affidare dei compiti agli elaboratori sia sufficiente che questi siano in grado di simulare il ragionamento umano, mentre non è necessario che essi siano effettivamente in grado di comprendere le logiche ad esso sottostanti.

Il dibattito in parola pur avendo carattere meramente teorico ha condizionato lo sviluppo dell'IA.

Non è un caso, infatti, che a partire dagli anni '70-'80 i ricercatori cominciarono a ridimensionare le proprie ambizioni[27] e che l'Intelligenza artificiale abbia iniziato a vivere una nuova "primavera" nel momento in cui la psicologia cognitiva unitamente alle evidenze neuroscientifiche hanno consentito di ridurre l'importanza del problema[28].

Infatti, lo sviluppo di tecniche di *neuroimaging* e di *scanning* cerebrale in grado di visualizzare in soggetti viventi la morfologia del cervello ed i relativi aspetti funzionali monitorando le aree della corteccia coinvolte nello svolgimento dei compiti cognitivi[29],

---

[27] Essi, infatti, abbandonarono la concezione di Intelligenza artificiale quale strumento operante sulla base di un approccio logico ragionato che prendeva le mosse dalla costruzione di proposizioni logiche e che si proponeva di risolvere i più svariati problemi della vita quotidiana ed iniziarono a concentrare l'attenzione sulla costruzione di sistemi capaci di risolvere esclusivamente problemi di tipo specifico e privi della capacità di aumentare il proprio potenziale di calcolo. Al riguardo si è soliti affermare che dopo le aspettative – probabilmente eccessive – che erano state riposte negli anni'60 sull'IA, questa abbia vissuto un periodo buio negli anni '70-'80 (c.d. inverno dell'IA) anche a causa della drastica riduzione dei finanziamenti. In argomento si veda: GABRIELLI M., *Dalla logica al* deep learning: *una breve riflessione sull'intelligenza artificiale,* cit., p. 26 e BENANTI P., *Le stagioni dell'IA,* cit., pp. 31 e ss.

[28] Il termine "neuroscienze" viene utilizzato per indicare un insieme non previamente definito di discipline accomunate dal prefisso «neuro». Gli studi neuroscientifici si sono dapprima concentrati sulla spiegazione in chiave biologica delle esperienze soggettive del mondo esterno. Successivamente, gli scienziati che utilizzano questo approccio hanno esteso il proprio ambito di indagine alle esperienze soggettive del mondo esterno, cercando di spiegarne il perché. Da ultimo, le neuroscienze hanno permesso di scoprire connessioni e modi di funzionamento del cervello, utilizzando un approccio di tipo biologico per indagare il problema della coscienza. Per un approfondire si rinvia a: GAZZANI M.S., IRVY R. B., MANGUN G.R., *Neuroscienze cognitive,* Zanichelli, 2021.

Le neuroscienze hanno destato interesse anche tra gli studiosi del diritto penale che, ormai da tempo approfondiscono i problemi che queste pongono anche dal punto di vista filosofico. Sul punto si rinvia a: DI GIOVINE O., voce *Neuroscienze (diritto penale),* in *Enc. del dir., Annali VII,* Giuffrè, 2014, pp. 711-732; ID., *Ripensare il diritto penale attraverso le (neuro-)scienze?,* Giappichelli. 2019, ID., *Un diritto penale empatico,* Giappichelli, 2009, spec. pp. 183 e ss., GRANDI C., *Neuroscienze e responsabilità penale. Nuove soluzioni per problemi antichi?,* Giappichelli, 2016 e DI GIOVINE O. (a cura di), *Diritto penale e neuroetica. Atti del convegno 21-22 maggio 2012, Università degli Studi di Foggia,* CEDAM, 2013.

[29] Le tecniche di *neuroimaging* si differenziano a seconda che siano dirette ad illustrare la morfologia del cervello ovvero a fornire informazioni circa il dispiegarsi delle attività cerebrali, individuando le regioni della

hanno permesso di appurare che «il pensiero cosciente non è l'unico metro di valutazione dell'esistente, dovendosi piuttosto guardare al complesso delle funzioni che il nostro corpo esprime, di cui quelle cerebrali sono l'aspetto più qualificante»[30]. Parimenti, si è scoperto che le funzioni cerebrali non operano in modo molto diverso da quello dei *computer,* atteso che il cervello umano si configura come mero manipolatore di simboli fatto di materiale biologico.

In altri termini, le scoperte neuroscientifiche hanno consentito di ricostruire in modo completo e dettagliato i processi fisiologici che presiedono all'elaborazione dei pensieri, delle decisioni e dei conseguenti comportamenti da tenere, dimostrando che le suddette attività sarebbero semplicemente l'*output* meccanicistico dei processi neuronali e che il pensiero cosciente interverrebbe solo a posteriori per giustificare tali scelte, finendo, in ultima analisi, per negare l'esistenza del libero arbitrio[31].

Ciò ha permesso di attenuare le resistenze di tipo teorico legate allo sviluppo dell'IA, superando la dicotomia tra IA forte e debole.

Invero, chi aderisce alle visioni neuroscientifiche "forti" che negano l'esistenza del libero arbitrio non ha alcun problema nell'affermare che la manipolazione simbolica è alla base tanto dell'intelligenza umana quanto di quella artificiale, sicché o sia le persone sia le macchine sono in grado di pensare oppure nessuna delle due lo è.

---

corteccia che si attivano durante lo svolgimento di determinati compiti cognitivi. Le più diffuse tecniche di esplorazione della morfologia cerebrale volte a fornire un'istantanea descrittiva dello *status* anatomico sono la tomografia assiale computerizzata (TAC) e la *imaging* a risonanza magnetica (MRI). Tra le tecniche di esplorazione funzionale del cervello, invece, meritano di essere menzionate l'elettroencefalogramma (EEG) che misura l'attività elettrica cerebrale, la tomografia ad emissione di positroni (PET) che permette di misurare il flusso ematico circolante nell'area cerebrale, nonché la risonanza magnetica funzionale (fRMI) che consente di individuare le aree del cervello in cui è maggiore il flusso sanguigno durante lo svolgimento di determinate attività. Per un maggiore approfondimento su tali tecniche, si rinvia a: GRANDI C., *Neuroscienze e responsabilità penale.,* cit., pp. 4 e ss. e alla bibliografia medico-scientifica ivi citata.

[30] Cfr. MAGRO M. B., *Enhancement cognitivo,* biases *ed euristiche,* in DI GIOVINE O. (a cura di), *Diritto penale e neuroetica,* cit., pp. 139 e ss. (spec. p. 141).

[31] In particolare, la scoperta che alcune zone del cervello si attivano frazioni di secondo prima che la persona assuma la consapevolezza di voler compiere un'azione ha gettato un'ombra sull'esistenza del libero arbitrio. Successivamente è stato peraltro evidenziato come gli esperimenti da cui si è desunta la suddetta scoperta si riferiscano al compimento di piccoli gesti e non all'assunzione di decisioni importanti. Di conseguenza, anche i dubbi sulla configurabilità *tout court* di una volontà consapevole si sono in parte ridimensionati. Quest'ultima è la prospettiva assunta da DENNET D.C., *Freedom Evolves,* Penguin Books, 2003; trad. it., *L'evoluzione della libertà,* Raffaello Cortina Editore, 2004, pp. 318 e ss. il quale afferma l'esistenza di processi decisionali coscienti, ma riconosce che ad essi si ricorre in un numero molto limitato di casi a causa del fatto che essi richiedono molto tempo.

Il dibattito sviluppatosi tra i sostenitori delle tesi neuroscientifiche volte a negare l'efficacia causale della volontà e quelle dirette a ribadire l'efficacia causale delle scelte coscienti è ben sintetizzato da GRANDI C., *Neuroscienze e responsabilità penale.,* cit., pp. 44 e ss.

Per contro, coloro i quali – più correttamente – si attestano su posizioni "moderate", ritenendo che il comportamento umano non sia solo l'*output* emesso in forza di una mera elaborazione di simboli (*input)* effettuata in modo automatico dal cervello, ma sia il frutto di un procedimento più complesso influenzato anche da altri fattori (ambiente, emozioni, morale, ecc.) di cui, però, allo stato, non si conosce l'esatto funzionamento, non hanno più grande ritrosia nell'accontentarsi che la macchina si comporti *come se* fosse dotata di pensiero[32].

È proprio quest'ultimo approccio[33] - che allo stato sembra prevalere - unitamente all'evoluzione tecnologica che ha consentito di superare alcuni limiti di natura tecnica, ad aver dato il destro ad un nuovo sviluppo dell'IA (per quanto intesa in senso debole).

3. Lo sviluppo dell'IA sul piano tecnico. Dai sistemi esperti (SIE) ai moderni strumenti: il *machine learning* e il *deep learning.*

All'interno della "Proposta di un progetto di ricerca sull'Intelligenza artificiale" elaborato dai promotori del Convegno di Dartmouth si definisce l'IA come la capacità delle macchine di «utilizzare il linguaggio, formare astrazioni e concetti, nonché risolvere tipi di problemi riservati per ora solo agli esseri umani e migliorare se stesse»[34].

Nonostante il tempo trascorso dalla formulazione della definizione esposta e i passi in avanti compiuti dalla tecnologia non è ancora possibile ridurre l'ampiezza di questa enunciazione. Invero, all'interno della comunità scientifica, continua a non esserci unanimità di vedute in ordine alla nozione di IA[35]. Pertanto, per spiegare in cosa essa consiste si proverà ad esporre

---

[32] Cfr. KAPLAN J., *Intelligenza artificiale.*, cit., pp. 112 e ss.

[33] In tale ultimo senso, si veda anche DENNET D.C., *From Bacteria to Bach and Back. The Evolution of Minds,* W.W. Norton & Company, 2017; trad. it., *Dai batteri a Bach. Come evolve la mente,* Raffaello Corina Editore, 2018 p. 376, il quale paragona il pensiero umano all'interfaccia delle applicazioni dei *computer:* così come queste hanno lo scopo di rendere le *app* accessibili anche agli utenti che non hanno alcuna competenza né hanno bisogno di conoscere dettagli complicati, anche il nostro cervello rende accessibili i nostri pensieri agli altri senza però che questi possano conoscerne i dettagli di elaborazione.

[34] MCCARTHY J., ROCHESTER N., SHANNON C. E., *Proposta di un progetto di ricerca estivo sull'intelligenza artificiale presso il Dartmouth College,* cit., p. 413.

[35] Sull'incertezza della definizione di IA cfr. KAPLAN J., *Intelligenza artificiale,* cit., p. 1.
Allo stato le due definizioni più diffuse di IA sono quelle propugnate dalla Commissione europea per l'efficienza della giustizia (CEPEJ), nonché quella fornita dall'Università di *Stanford*. Entrambe le definizioni non si discostano molto da quella elaborata per la prima volta dai partecipanti al *workshop* di Dartmouth.
Invero, secondo la CEPEJ per IA si intende «un insieme di scienze, teorie e tecniche il cui scopo è quello di riprodurre, attraverso la macchina, le capacità cognitive di un essere umano» (cfr. *Carta etica per l'uso dell'Intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e nel loro ambiente, App. III, Glossario,* p. 47, reperibile al *link:* : https://rm.coe.int/carta-etica-europea-sull-utilizzo-dell-intelligenza-artificiale-nei-si/1680993348);

sommariamente il modo in cui tali tecnologie operano nonché l'evoluzione che hanno subito negli anni.

Originariamente gli studi in materia di IA perseguivano l'obiettivo di creare dei *computer* in grado di risolvere problemi specifici applicando la logica matematica.

A tal fine, le macchine venivano dotate di una "base di conoscenza" - rappresentata da un insieme di fatti, regole e relazioni riguardanti uno specifico settore di interesse tradotti in linguaggio informatico - e di "istruzioni" consistenti in un insieme di operazioni matematiche (algoritmi).

Attraverso l'elaborazione delle informazioni rappresentate dalla "base di conoscenza" (*input)* mediante l'utilizzo dell'algoritmo, il sistema era in grado di restituire un *output* che soddisfaceva un preassegnato insieme di requisiti.

Erano questi i primi sistemi di IA – successivamente definiti "Sistemi informatici esperti" (SIE) o "Sistemi basati sulla conoscenza" (*Knowledge-Based System* – KBS) – che consentivano agli elaboratori di utilizzare le informazioni trasformando i dati in conoscenza specifica[36].

I sistemi informatici esperti, quindi, funzionavano secondo una logica di tipo deduttivo. Inoltre, tutti i passaggi compiuti dall'elaboratore erano noti agli utilizzatori, i quali conoscevano non solo le premesse e le conclusioni ma anche il processo che la macchina aveva utilizzato e che le aveva permesso di restituire quel determinato *input.*

L'efficacia e l'attendibilità dei risultati raggiunti dipendeva, per un verso, dalla qualità e dalla completezza della "base di conoscenza", per altro, dalla competenza e dalla

---

mentre in base alla definizione fornita dall'Università di *Stanford* si tratta di «una scienza e un insieme di tecniche computazionali che vengono ispirate – pur operando tipicamente in maniera diversa – dal modo in cui gli esseri umani utilizzano il proprio sistema nervoso e il proprio corpo per sentire, imparare, ragionare e agire» (cfr. *Artificial intelligence and life in 2030. One hundred year study on Artificial Intelligence,* Stanford University, 2016, p. 12 reperibile al *link:* ai100report10032016fnl_singles.pdf (stanford.edu).

[36] In argomento si veda: SARTOR G., *Le applicazioni giuridiche dell'intelligenza artificiale: la rappresentazione della conoscenza*, Giuffrè, 1990. ID., *La rappresentazione della conoscenza nelle applicazioni giuridiche dell'Intelligenza Artificiale,* European University Institut, 1989, il quale a p. 58, ricorda che il programma che meglio rappresenta questo approccio fu sviluppato intorno agli anni settanta, prese il nome di "*Dendral*" e fungeva quale supporto nelle analisi chimiche. Nello specifico, tale programma aveva la capacità di determinare le strutture molecolari in base ai dati forniti da uno spettografo di massa, restituendo, in molti casi, un risultato più attendibile di quello a cui giungevano i migliori chimici dell'epoca. Per un approfondimento sul sistema "*Dendral*" e sul suo funzionamento, si rinvia a: LINDSAY R., BUCHANAN B.G., FEIGENBAUM E.A., LEDERBERG J., *Dendral: a case study of the first expert system for scientific hypothesis formation,* in *Artificial Intelligence,* 61, 1993, pp. 209-261.

disponibilità degli ingegneri informatici ad immettere nel sistema i nuovi dati raccolti e a correggere eventuali errori di programmazione degli algoritmi[37].

Volendo sintetizzare le caratteristiche fondamentali dei SIE (o KBS) può quindi dirsi che essi erano dotati: a) di *competenza,* cioè della capacità di memorizzare grandi moli di informazioni (c.d. base di conoscenza); b) *capacità di ragionamento*, cioè di riprodurre le procedure inferenziali di tipo matematico (*i.e.* gli algoritmi) inserite all'interno del sistema dal programmatore; c) *capacità di delucidare il proprio operato,* cioè spiegabilità del modulo attraverso cui il sistema è giunto a quelle conclusioni; d) *conoscenza dei propri limiti*, nel senso che i SIE, essendo privi della capacità di implementare in modo automatico i dati relativi al problema specifico da risolvere, erano in grado di distinguere i casi non coperti dalla loro base di conoscenza[38].

La moltiplicazione delle fonti in grado di rilevare i dati (che costituiscono la "base di conoscenza" dei SIE) e la diffusione di sistemi di *cloud* (che ne consentono l'elaborazione e l'archiviazione in rete) hanno gradualmente permesso di migliorare l'affidabilità delle correlazioni individuate dagli elaboratori, le quali, come noto, dipendono dalla quantità di dati a disposizione del sistema (oltre che dalla loro qualità). Al contempo, ciò ha determinato il passaggio verso un nuovo modello di IA che non si basa più sulla logica di tipo deduttivo bensì su quella di tipo induttivo, essendo orientata a rintracciare correlazioni utili con obiettivi di carattere predittivo dall'analisi delle massicce quantità di dati aggregati trovati in rete *(c.d. Big Data)*.

Anche i moderni algoritmi – progettati appositamente per trattare i *Big Data* – hanno subito un'evoluzione in quanto è stato reso necessario adattarli a questo nuovo ragionamento di tipo "induttivo", rendendoli capaci di raccogliere dati e informazioni, analizzarli, fornire un risultato e finanche compiere una scelta tra più soluzioni possibili.

A questo scopo, sono stati sviluppati sistemi di *machine learning* che consentono alle macchine di accedere autonomamente ai dati conoscitivi, di selezionarli - senza che sia necessario impartire *ex ante* istruzioni al *computer* – e di processarli con la conseguenza che, oggi, queste sono in grado di individuare correlazioni e regole senza che il programmatore

[37] Si veda in tal senso: KAPLAN J., *Intelligenza artificiale,* cit., pp. 50-51.

[38] Cfr. LUCATUORTO P.L., *Teorie e modelli del diritto per il ragionamento giuridico automatico,* LED Edizioni Universitarie, 2009, spec. pp. 14-15.

sia di volta in volta chiamato a dover aggiornare i dati e le formule matematiche degli algoritmi[39].

Una delle possibili forme di *machine learning* – probabilmente la più evoluta – 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»[40].

Più nello specifico, l'algoritmo alla base dei sistemi di *deep learning* si caratterizza per il fatto di riprodurre il funzionamento delle reti neurali biologiche consentendo alla macchina non solo di imparare autonomamente, ma anche di farlo nel modo più simile possibile al cervello umano[41].

L'apprendimento umano, invero, avviene attraverso uno schema analogico basato su associazioni deboli di dati.

Allo stesso modo, le reti neurali profonde sfruttano un numero sempre maggiore di strati iniziali, ciascuno dei quali sceglie una caratteristica da apprendere, consentendo alla macchina di trovare ed ampliare anche gli *input* più minuscoli. I segnali di volta in volta recepiti da ciascuno strato iniziale passano poi da un livello (c.d. nodo) all'altro attraverso dei collegamenti che riproducono le congiunzioni sinaptiche del cervello (strati intermedi). Questo processo si ripete fino a quando non viene raggiunto lo strato finale la cui attivazione consente di fornire la risposta conclusiva, cioè l'*output* (cfr. figura)[42].

---

[39] Sul funzionamento di tali sistemi (c.d. di *machine learnig)* si vedano: KAPLAN J., op. cit., pp. 56 e ss. e MAGRO M. B., *Decisione umana e decisione robotica. Un'ipotesi di responsabilità da decisione robotica*, in *La legislazione penale*, 10 maggio 2020, p. 2. Per un maggiore approfondimento: CARROZZA M.C., ODDO C., ORIVIETO S., DI MININ A., MONTEMAGNI G., *AI: profili tecnologici. Automazione e Autonomia: dalla definizione alle possibili applicazioni dell'Intelligenza Artificiale,* in *BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto*, 3, 2019, p. 243 i quali precisano che – per ciò che attiene alla fase di programmazione - gli algoritmi e i sistemi di dati alla base del *machine learning* si dividono in due categorie: gli algoritmi *supervised* nei quali il fattore umano entra in gioco fornendo una interpretazione nei dati o nelle regole dell'algoritmo di addestramento che influenza l'*output* finale e quelli *unsupervised* nei quali, invece, i dati e le correlazioni sono estratti in maniera automatica dal sistema che poi procede a processarli. Sul punto si veda anche: LOREGGIA A., SARTOR G., *L'Intelligenza Artificiale nella moderazione del digitale,* in *Sistemi intelligenti*, 1, 2022, pp. 53 e ss. (spec. pp. 55-56).

[40] MASSARO A., *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica*, Editoriale Scientifica, 2020, p. 490.

[41] Come è efficacemente osservato da KAPLAN J., *Intelligenza artificiale*, cit., p. 62 poiché il modo in cui effettivamente funziona il cervello umano non è del tutto pacifico, è bene definire i programmi informatici che funzionano sulla base di reti neurali artificiali come «imitatori incredibilmente talentuosi» in quanto essi «"non imparano a fare qualcosa" (…), cioè non sviluppano una comprensione di principio delle relazioni e delle proprietà del loro mondo».

[42] Per un approfondimento sul funzionamento delle tecniche di *deep learning* accessibile anche per i non esperti, si rinvia a: BOLDRINI N., Deep learning, *cos'è l'apprendimento profondo, come funziona e quali sono i casi di applicazione*, in *www.ai4business.it*, 9 agosto 2019. In argomento si veda anche: CARDACI M., *Reti,*

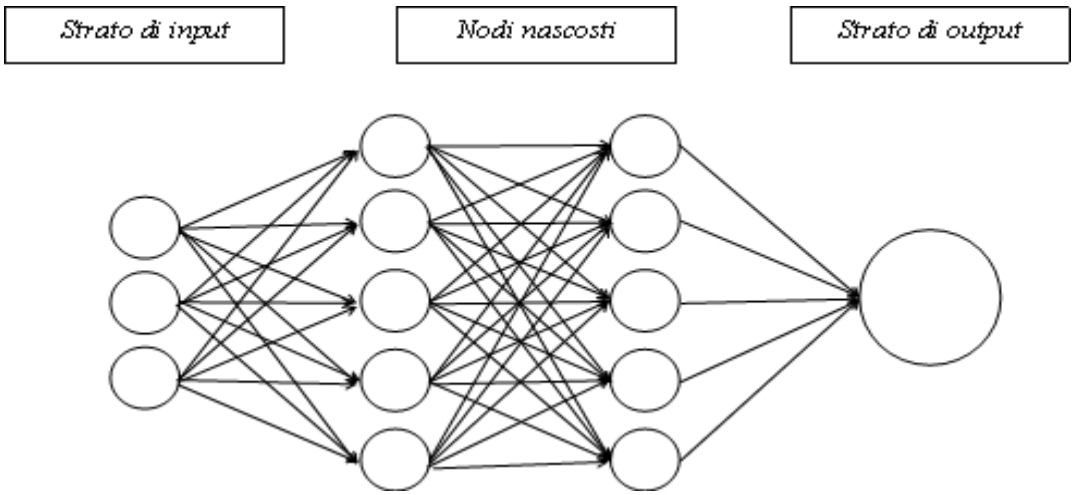

Figura 1

L'*output* fornito dallo strato finale della rete neurale artificiale però può essere corretto o scorretto. Per questa ragione, in fase di programmazione, vengono utilizzati c.d. algoritmi di retropagazione dell'errore (*backpropagation*) in modo da consentire alla rete di tornare allo strato intermedio precedente affinché sia modificata l'intensità delle connessioni tra un nodo e l'altro e sia raggiunto un risultato sempre migliore[43].

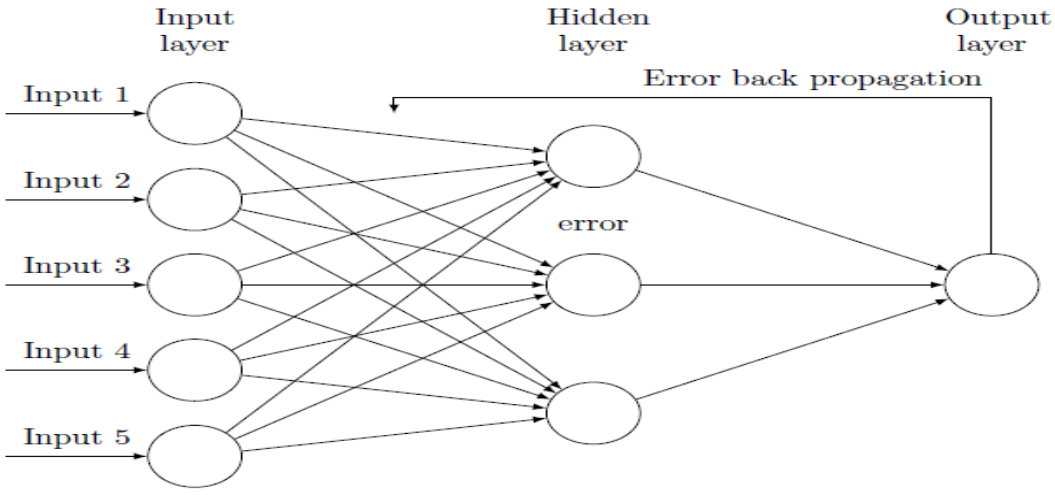

Figura 2: L'immagine riporta un esempio di rete neurale a singolo strato cui insiste una rete convoluzionale con retropagazione. Si può notare come i vari *input* vengano convogliati sui vari strati della rete neurale. Nel caso in cui il risultato dovesse essere erroneo, però, esso tornerà nuovamente allo strato primario ove il processo verrà ripetuto fino a quando il problema non sarà risolto.

simulazioni, robot strumenti per conoscere, apprendere e pensare, in *Sistemi intelligenti,* 1, 2022, pp. 13 e ss. (spec. pp. 15 e ss.), nonché LOREGGIA A., SARTOR G., *L'Intelligenza Artificiale nella moderazione del digitale,* cit., spec. pp. 56-57.

[43] BOLDRINI N., Deep learning, *cos'è l'apprendimento profondo.,* cit.

È evidente come ai fini della correttezza dell*'output* finale siano necessarie enormi quantità di dati sui quali addestrare la macchina.

Invero, come si è anticipato, il processo di apprendimento di una rete neurale artificiale passa attraverso una pluralità di associazioni deboli di dati: allo stesso modo in cui un bambino impara a riconoscere cosa è un "cane" e cosa non lo è a partire dall'indicazione di un oggetto e dalla conferma ricevuta dal genitore (c.d. apprendimento supervisionato) riuscendo, successivamente, ad individuare in autonomia il concetto astratto di "cane" man mano che aumentano il numero di immagini dell'animale a sua disposizione, così la macchina che utilizza le tecniche di *deep learning* impara a riconoscere e a classificare un determinato oggetto solo dopo aver visionato migliaia di immagini di quello stesso oggetto[44].

Una volta ben programmati i sistemi di apprendimento automatico – a differenza dei "vecchi" SIE - consentono (anche) «ai "non esperti" di utilizzare modelli e tecniche di apprendimento automatico senza essere competenti in quel campo di conoscenza, e senza neppure fornire alla macchina i dati necessari per elaborare il modello di automazione di un processo»[45].

Proprio per questa ragione, quindi, l'attenzione degli studiosi si è di recente catalizzata proprio sull'implementazione di tali sistemi in quanto il loro miglioramento nonché la risoluzione dei problemi attualmente presenti consentirebbe di automatizzare pressoché ogni settore dell'agire umano.

4. *(Segue)* Limiti e prospettive di sviluppo dei sistemi di apprendimento automatico.

Affinché l'idea di automatizzare l'agire umano (anche solo parzialmente) possa concretizzarsi è necessario, oltre allo sviluppo di elaboratori in grado di risolvere autonomamente problemi complessi, creare sistemi che siano affidabili e utilizzabili anche dai "non esperti", in tal modo riuscendo realmente a semplificare lo svolgimento delle attività che fin ora sono state di appannaggio esclusivamente umano.

È questo il campo di interesse di una disciplina nata di recente e denominata "*Human-Computer Interaction" (*HCI), la quale si occupa principalmente di creare delle interfaccia

[44] *Ibidem*

[45] Così MAGRO M. B., *Decisione umana e decisione robotica,* cit., p. 2.

utente in grado di adattarsi alle caratteristiche e alle capacità fisiche dei potenziali utilizzatori, nonché ai compiti che questi nel concreto chiederanno ai sistemi di compiere.
A tal fine suole parlarsi di *"Human-Centred Design"* (HCD) per sottolineare come lo sviluppo di sistemi intelligenti di qualità sia strettamente legato alla possibilità che gli utenti interagiscano compiutamente con essi, in tal modo spingendo affinché l'IA sia *"in-the-loop"* intorno alle persone e rompendo con la tradizione che aveva portato alcuni ricercatori a credere che più automazione equivalesse ad un minore controllo umano[46].
Ciò implica, quindi, che l'uomo debba avere la possibilità di controllare i sistemi di IA.
Tale problema, peraltro, può essere declinato sotto un duplice punto di vista.
Per un verso, è necessario prevedere un giusto tipo di interazione tra sistemi intelligenti ed esseri umani affinché l'attività di controllo non risulti eccessivamente complessa, finendo per rendere il compimento di attività quotidiane attraverso l'ausilio dei sistemi di IA più complesso di quanto non lo sia quando queste sono svolte esclusivamente dagli umani.
Per altro verso, è necessario rendere tale controllo, oltre che accessibile, anche effettivo.
È questo il punto che allo stato presenta maggiori criticità. Invero, quando il sistema funziona attraverso meccanismi di *deep learning*, garantire l'effettività del controllo umano diventa estremamente difficile in quanto tali algoritmi funzionano automaticamente a partire dai dati reperiti, (spesso) senza che sia necessario il controllo da parte dell'uomo. Ciò fa sì che diventi pressoché impossibile conoscere i meccanismi interni all'algoritmo.
In altri termini, la complessità dei moderni sistemi di IA, unitamente alla capacità di cui questi sono dotati di accedere autonomamente ai dati conoscitivi e di processarli, rende spesso difficile la comprensione delle ragioni che hanno indotto la macchina ad emettere un determinato *output*, rendendo in concreto imprevedibili e difficilmente spiegabili le decisioni da questa fornite per gli stessi programmatori del sistema, i quali, *a fortiori*, faticano a trovare il modo di garantire un controllo umano significativo sull'operato dei sistemi di IA da parte degli utilizzatori[47].

[46] Per un maggiore approfondimento sulla "*Human- Computer Interaction"* e sui metodi di interazione con i sistemi intelligenti, si rinvia a: BUONO P., DESOLA G., LANZILOTTI R., *Interazione con sistemi intelligenti*, in CUOCCI V. V., LOPS F.P., MOTTI C. (a cura di), *La responsabilità civile nell'era digitale: atti della Summer school 2021*, Cacucci, 2022, pp. 115 e ss.
[47] In questo senso, si vedano: HOSNI H., VULPIANI A., *Algoritmi e previsioni*, in *Sistemi intelligenti*, 1, 2023, pp. 143 e ss. (spec. p. 153). Si occupa del problema della *black box* anche: CASONATO C., *Intelligenza artificiale e giustizia: potenzialità e rischi*, in *DPCE Online*, 3, 2020, pp. 3369 e ss. (spec. pp. 3376 e ss.).

La necessità di risolvere il problema dell'opacità degli algoritmi (*c.d. black box*) è estremamente avvertita in quanto rischia in concreto di limitare la diffusione e lo sviluppo dell'IA soprattutto a seguito dell'interesse manifestato in ambito comunitario verso questa materia.

Come si vedrà in seguito, l'Unione europea si è attivata – attraverso strumenti normativi e di *soft law* - per tracciare una "via etica" per lo sviluppo e l'utilizzo dei sistemi di IA volta a sfruttare al meglio tali tecnologie[48], evidenziando come a tal fine sia di vitale importanza riuscire garantire un controllo umano significativo su tali sistemi attraverso la creazione di un'IA "spiegabile"[49].

Ciò ha determinato, in ambito informatico, un sempre maggiore interesse verso la branca dell'IA denominata *eXpleinabile Artifical Intelligence* (XAI) che si occupa di studiare metodi e processi volti a descrivere come funzionano i sistemi di intelligenza artificiale, in modo da passare da un modello *black box* ad uno *white box* al fine di creare le condizioni per poter capire se i risultati forniti dagli algoritmi siano o meno attendibili[50].

5. La regolazione dell'Intelligenza artificiale in ambito comunitario.

L'impatto che lo sviluppo e la diffusione dell'Intelligenza artificiale determinerà nel compimento delle normali attività - inclusa l'amministrazione della giustizia – ha interessato già da tempo l'Unione europea che si sta attivando affinché tali tecnologie siano sfruttate al meglio, cercando di scongiurare il rischio che il loro utilizzo vada a detrimento della tutela accordata ai diritti fondamentali.

Il processo di regolamentazione è proceduto per gradi, seguendo alcune linee direttrici che sono state dapprima enunciate all'interno di strumenti *soft law*, poi sono confluite in

[48] Sulle politiche assunte in ambito comunitario per lo sviluppo dell'AI, tra tutti, si vedano: ZANICHELLI M., *Ecosistemi, opacità, autonomia: le sfide dell'intelligenza artificiale in alcune proposte recenti della Commissione europea,* in D'ALOIA A. (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto. Come regolare un mondo nuovo,* FrancoAngeli editore, 2020, pp. 67 e ss.; DE FELICE A., *Intelligenza artificiale e processi decisionali automatizzati: GDPR ed* ethics by design *come avamposto per la tutela dei diritti umani, ibidem,* pp. 415 e ss.

[49] A tal proposito HOSNI H., VULPIANI A., *Algoritmi e previsioni,* cit., spec. pp. 146-147 osservano come mentre «gli errori che possono scaturire dalla nostra attuale scarsa comprensione del funzionamento delle tecniche più sofisticate di *machine learning* genera rischi generalmente tollerabili per la comunità scientifica. Le cose sono molto diverse quando le applicazioni di queste stesse tecniche siano rivolte direttamente alla società».

[50] Per un approfondimento sulle varie tecniche messe a punto da coloro i quali si occupano di *eXplainable* IA si rinvia a LOREGGIA A., SARTOR G., *L'Intelligenza Artificiale nella moderazione del digitale,* cit., spec. pp. 57 e ss. In argomento si veda anche: BUONO P., DESOLA G., LANZILOTTI R., *Interazione con sistemi intelligenti,* cit., pp. 121 e ss.

specifiche disposizioni presenti nella normativa di settore ed oggi stanno per essere raccolte all'interno di un *corupus* organico volto ad individuare delle regole armonizzate sull'Intelligenza artificiale, il cui testo sarà destinato ad integrare la normativa già esistente. Il *fil rouge* che lega tutti gli interventi fin ora compiuti in ambito comunitario è rappresentato dalla volontà di tracciare una "via etica" per lo sviluppo e l'utilizzo di tali sistemi che consenta di combinare «l'implementazione dei sistemi intelligenti, quali fattori di innovazioni, di profitto e di progresso a vari livelli, con l'attenzione ai rischi e alle criticità che essi implicano»[51].

In attesa dell'entrata in vigore del Regolamento sull'Intelligenza artificiale[52], occorre prendere atto che il quadro normativo e di *soft law* attualmente presente in ambito comunitario risulta estremamente frammentato, in quanto sono diversi i settori con i quali l'IA è destinata ad interferire.

Per ciò che concerne specificamente il tema oggetto del presente lavoro che si propone di indagare le prospettive di utilizzo dei sistemi di IA in ambito giudiziario, taluni principi utili possono essere ricavati dall'analisi delle normative di settore, in particolare dal Regolamento sulla protezione dei dati personali (GDPR)[53] e dalla Carta etica Europea sull'utilizzo dell'Intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari e negli ambiti connessi[54]. Quest'ultimo è uno strumento di *soft law* sviluppato dalla Commissione Europea per l'efficienza della giustizia (CEPEJ) che ha visto la luce nel 2018 e che finora continua a rappresentare a livello europeo e mondiale il più completo testo specificatamente dedicato al tema.

---

[51] Così ZANICHELLI M., *Ecosistemi, opacità, autonomia: le sfide dell'intelligenza artificiale in alcune proposte recenti della Commissione europea*, in D'ALOIA (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto*, cit., spec. p. 70.

[52] Regolamento (UE) 2024/… del Parlamento e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica di alcuni atti legislativi, il cui testo è reperibile al seguente *link:* *https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2023-0188-AM-808-808_IT.pdf*.

[53] Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati) il cui testo è reperibile al *link: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32016R0679*.

[54] Il documento è disponibile al seguente indirizzo: https://rm.coe.int/carta-etica-europea-sull-utilizzo-dell-intelligenza-artificiale-nei-si/1680993348. Per un commento, si veda: 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.

Oltre a questi strumenti, merita di essere menzionata la direttiva sulla protezione dei dati nelle attività di polizia e giudiziaria[55] nonché lo studio su algoritmi e i diritti umani realizzato dal Consiglio d'Europa nel marzo del 2018[56].

Dalla lettura congiunta del GDPR, della Carta etica e della direttiva 680/2016 può anzitutto desumersi un generale ripudio da parte dell'Unione europea per una totale automatizzazione dei processi decisionali, delle prove preparatorie e dei giudizi discrezionali[57].

Il primo ed il quinto principio enunciato dalla Carta etica, infatti, sottolineano l'importanza che l'utilizzo di strumenti di IA non escluda il decisore umano e non inquini l'*iter* logico-argomentativo del giudice, rispetto al quale le nuove tecnologie devono rappresentare esclusivamente un supporto.

Sulla stessa lunghezza d'onda si colloca la normativa contenuta nel GDPR (le cui previsioni sono direttamente applicabili negli Stati membri) che cristallizza alcune regole fondamentali anche rispetto all'impiego dell'IA in ambito giudiziario[58], tra le quali merita di essere menzionato il divieto, stabilito all'art. 22 GDPR, alla conduzione di un processo decisionale completamente automatizzato – compresa la profilazione – che produca effetti sulla sfera giuridica dell'interessato o incida significativamente in modo analogo sulla sua persona. Inoltre, a conferma del carattere generale di tale divieto, si consideri che esso è ribadito dall'art. 11 della direttiva 680/2016.

Quanto appena affermato, peraltro, non risulta smentito neppure dalle deroghe previste sia all'interno dell'art. 22 par. 2 GDPR sia all'interno dell'art. 11 della direttiva 680/2016, atteso che entrambe le norme ai paragrafi successi sanciscono il principio dell'*under user control,* cioè prescrivono che sia in ogni caso assicurata la contestabilità della decisione nonché che sia assicurato all'interessato, almeno in *extrema ratio*, il filtro dell'uomo[59].

---

[55] Direttiva (UE) 2016/680 del 27 aprile 2016.

[56] Cfr. Studio del Consiglio d'Europa, *Algorithms and Human Rights,* DGI(2017), 12 marzo 2018 il cui testo è disponibile al sito https://rm.coe.int/algorithms-and-human-rights-en-rev/16807956b5.

[57] Osserva, infatti, DE FELICE A., *Intelligenza artificiale e processi decisionali automatizzati: GDPR ed* ethics by design *come avamposto per la tutela dei diritti umani,* in D'ALOIA A. (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto,* cit., p. 417 che l'ambito di applicazione dell'art. 22 GDPR si estende «a tutte le decisioni in cui le prove preparatorie e i giudizi discrezionali sono completamente basati su mezzi automatizzati, anche qualora sia un essere umano a prendere formalmente la decisione».

[58] *Ibidem,* pp. 416-419.

[59] Cfr. DE FELICE, *Intelligenza artificiale e processi decisionali automatizzati,* cit., p. 418 per il quale le ulteriori garanzie sancite dall'art. 22 par. 3 GDPR risultano fondamentali per contrastare la delega incondizionata al determinismo della tecnologia. In senso contrario, tuttavia, si veda ZANICHELLI, *Ecosistemi, opacità, autonomia,* cit., p. 87 la quale invece afferma che «sembra mancare ad oggi una chiara opzione di fondo favorevole ad un'IA che dia supporto e assistenza all'essere umano e contraria a un'IA che tenda a sostituirlo».

Infine, la prospettiva assunta a livello comunitario pone al centro il principio di trasparenza nella duplice accezione che coinvolge sia l'interesse – particolarmente rilevante nei casi in cui l'IA venga utilizzata in attività pubbliche, in special modo nell'amministrazione della giustizia- a che il metodo di funzionamento dei sistemi intelligenti non sia coperto da segreto commerciale, sia il versante relativo alla necessità di superare la loro opacità intrinseca.

Sotto il primo profilo, la Carta etica sottolinea l'importanza di trovare un equilibrio tra proprietà intellettuale e la necessità di conoscere il metodo di funzionamento dei sistemi intelligenti impiegati in ambito giudiziario, proponendo a tal fine l'introduzione di un sistema di certificazione[60]. Inoltre, l'art. 15 lett. h) GDPR stabilisce il diritto dell'interessato a conoscere l'esistenza di un processo decisionale automatizzato nonché di ottenere informazioni significative sulla logica utilizzata[61].

Per ciò che attiene all'altro versante della trasparenza, invece, la prospettiva assunta in ambito comunitario è volta a favorire il raggiungimento di una *explainable AI*. Più nello specifico, il terzo principio enunciato dalla Carta etica pone l'accento sulla necessità che sia garantito un sistema di controllabilità *ex post* del processo decisionale utilizzato dalla macchina nonché di tracciamento dei dati processati, i quali sono alla base dell'*output* restituito.

Da ultimo, la Carta etica sottolinea la necessità di creare le condizioni per armonizzare i dati allo scopo di gettare le basi affinché siano sviluppati sistemi di IA da impiegare in fase decisoria che non risentano dei pregiudizi propri di chi li programma.

Che i principi appena esposti rappresentino il fulcro della regolamentazione dell'IA in ambito comunitario si desume dal fatto che sono stati ribaditi anche dal recente regolamento volto ad individuare delle regole armonizzate sull'Intelligenza artificiale, il cui testo sarà destinato ad integrare la normativa già esistente[62].

---

[60] Si veda il 4° principio della Carta etica, p. 11.

[61] Cfr. anche appendice I alla Carta etica, p. 38.

[62] Cfr. Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica di alcuni atti legislativi dell'Unione.
In data 9 dicembre 2023, in esito ai triloghi, è stato raggiunto un accordo politico provvisorio avente l'obiettivo di approvare in via definitiva la nuova normativa entro la fine dell'attuale legislatura europea. In data 2 febbraio 2024, il COREPER (organo preparatorio dei lavori del Consiglio) ha approvato all'unanimità il testo risultate dall'accordo dello scorso 9 dicembre. Il voto del Parlamento europeo si è avuto in data 13 marzo 2024 ed attualmente il testo del Regolamento è in fase di verifica finale da parte dei giuristi-linguisti. Seguirà poi la formale approvazione del Consiglio e la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea, in seguito alla quale, decorso il ventesimo giorno, il regolamento entrerà in vigore trovando applicazione dopo ventiquattro mesi dalla entrata in vigore. I tempi di applicazione, però, sono diversamente previsti a seconda dell'attività di riferimento perché, ai sensi dell'art. 113, le pratiche vietate avranno effetto dopo sei mesi

Il regolamento in esame adotta una nozione estremamente ampia di «sistema di IA»[63] deliberatamente volta a ricomprendere al suo interno tutti i «sistemi che prevedono l'uso di macchine» dotate di capacità inferenziale sia nel caso in cui queste si basino su «approcci di apprendimento automatico che imparano dai dati come conseguire determinati obiettivi», sia nell'ipotesi in cui la capacità inferenziale derivi da «approcci basati sulla logica e sulla conoscenza che traggono inferenze dalla conoscenza codificata o dalla rappresentazione simbolica del compito da risolvere»[64].

L'ampia nozione di sistema di IA adottata dal regolamento è dunque idonea a ricomprendere sia i più "classici" sistemi esperti che ricavano le loro inferenze secondo correlazioni meramente statistiche, sia quelli più "moderni" che si fondano sul *deep learning* e che mirano a riprodurre la struttura ed il funzionamento del cervello umano attraverso l'impiego di reti neurali artificiali.

Per ciò che concerne la tecnica di regolazione, l'Unione Europea ha optato per un approccio basato sul rischio, in forza del quale ha proceduto a distinguere tra gli utilizzi dell'IA che creano un rischio inaccettabile, quelli che creano un rischio alto e quelli che creano un rischio basso o minimo allo scopo di eliminare o ridurre il pericolo di eventi dannosi attraverso la previsione di obblighi – diversamente gradati in ragione del tipo di attività che assume rilievo - in capo ai diversi soggetti coinvolti nel processo di progettazione, produzione ed utilizzazione dei sistemi di IA.

Da ultimo, si è deciso di dedicare un'apposita disciplina ai modelli di IA per finalità generali[65]: si tratta di sistemi generativi (quali, ad esempio, *chatGPT*) che si caratterizzano per la capacità di svolgere con competenza un'ampia gamma di compiti distinti (a titolo

---

dall'entrata in vigore, i codici di buone pratiche dopo nove mesi, le norme sui sistemi di intelligenza artificiale a scopo generale si applicheranno dopo dodici mesi, mentre gli obblighi relativi ai sistemi ad alto rischio entreranno in vigore dopo trentasei mesi.

[63] Ai sensi dell'art. 3 par. 1 n. 1) del reg. per «sistema di IA» si intende «un sistema automatizzato progettato per funzionare con livelli di autonomia variabile e che può presentare adattabilità dopo la diffusione e che, per obiettivi espliciti o impliciti, deduce dall'*input* che riceve come generare *output* quali previsioni, contenuti, raccomandazioni o decisioni che possono influenzare ambienti fisici o virtuali».

[64] Così recita il considerando n. 12 del reg. (ue) 2024/…

[65] Ai sensi dell'art. 3 par. 63 e 66 per «"modello di IA per finalità generali"» si intende «un modello di IA, anche laddove tale modello di IA sia addestrato con grandi quantità di dati utilizzando l'autosupervisione su larga scala, che sia caratterizzato da una generalità significativa e sia in grado di svolgere con competenza un'ampia gamma di compiti distinti, indipendentemente dalle modalità con cui il modello è immesso sul mercato, e che può essere integrato in una varietà di sistemi o applicazioni a valle, ad eccezione dei modelli di IA utilizzati per attività di ricerca, sviluppo, prototipazione prima di essere immesso sul mercato», mentre l'espressione «"sistema di IA per finalità generali"» è volta ad indicare «un sistema di IA basato su un modello di IA per finalità generali, che ha la capacità di perseguire varie finalità, sia per uso diretto che per integrazione in altri sistemi di IA».

esemplificativo: generare testo, immagini e altri contenuti) presentando opportunità di innovazione uniche ma anche innumerevoli rischi poiché si tratta di modelli che, essendo addestrati su grandi quantità di dati con diversi metodi (apprendimento supervisionato, non supervisionato o per rinforzo), possono porsi in contrasto con la normativa comunitaria (in specie quella in materia di diritto d'autore e di diritti connessi) e comunque possono presentare "rischi sistemici" per i diritti che l'Ue si propone di tutelare attraverso il complesso di norme in esame.

Per tali ragioni, al sussistere di determinate condizioni, questi sistemi – rispetto ai quali già normalmente sono previsti specifici obblighi di documentazione e di periodica interlocuzione con le istituzioni europee a carico dei «fornitori»[66] - vengono qualificati come modelli per finalità generali con rischio sistemico ed assoggettati alla specifica disciplina contenuta all'interno della sezione III del capo V del regolamento[67], la quale prevede obblighi aggiuntivi finalizzati a minimizzare tali rischi.

Per quanto concerne i sistemi di IA potenzialmente impiegabili in ambito giudiziario, è interessante notare come questi siano tutti qualificati come sistemi ad alto rischio, sicché il loro utilizzo – pur non essendo astrattamente illecito – dovrà essere subordinato al rispetto di requisiti obbligatori nonché ad una valutazione di conformità.

Più nello specifico, rispetto all'attività di contrasto (*i.e.* attività di prevenzione, indagine, accertamento o perseguimento di reati o esecuzione di sanzioni penali) svolta dall'autorità pubblica competente o da qualsiasi altro organismo o entità incaricati dal diritto dello Stato membro di esercitare l'autorità pubblica e i poteri pubblici a questi fini[68], il regolamento sembrerebbe consentire:

- l'impiego di sistemi di IA di profilazione o di valutazione dei tratti e delle caratteristiche della personalità, a condizione che questi siano utilizzati «a sostegno della valutazione umana del coinvolgimento di una persona in un'attività criminosa,

[66] L'art. 3 par. 3) del regolamento qualifica come «fornitore: una persona fisica o giuridica, un'autorità pubblica, un'agenzia o un altro organismo che sviluppa un sistema di IA o un modello di IA per finalità generali o che fa sviluppare un sistema di IA o un modello di IA per finalità generali e immette tale sistema o modello sul mercato o mette in servizio il sistema di IA con il proprio nome o marchio, a titolo oneroso o gratuito».
Gli obblighi a carico dei fornitori di modelli di IA per finalità generali sono contenuti negli artt. 53 e ss.

[67] Artt. 55 e ss. del reg. (ue) 2024/…

[68] Le definizioni di «autorità di contrasto» e di «attività di contrasto» sono contenute all'interno dei paragrafi 45) e 46) dell'art. 3 del regolamento.

che si basa già su fatti oggettivi e verificabili direttamente connessi a un'attività criminosa»[69];

- l'uso di sistemi di identificazione biometrica remota "in tempo reale"[70] in spazi accessibili al pubblico[71] «nella misura in cui tale uso sia strettamente necessario per (…)» *confermare*[72] l'identità «di una persona sospettata di aver commesso un reato, ai fini dello svolgimento di un'indagine penale, dell'esercizio dell'azione penale o dell'esecuzione di una sanzione penale» a condizione che si proceda per fatti di particolare gravità tassativamente elencati nell'allegato II del regolamento[73] e che il reato sia punibile nello Stato membro interessato con una pena o una misura di sicurezza privativa della libertà della durata massima di almeno quattro anni. Inoltre, è necessario che l'autorità di contrasto abbia preventivamente completato una valutazione di impatto sui diritti fondamentali ai sensi dell'art. 27, abbia registrato il sistema nella banca dati UE di cui all'art. 49 e che l'uso del sistema di identificazione biometrica remota "in tempo reale" sia stata autorizzata dall'autorità giudiziaria preventivamente o al più tardi entro 24 ore dal suo impiego;

[69] Invero, ai sensi dell'art. 5 par. 1 lett. d) del regolamento, l'uso di un sistema di IA «per effettuare valutazioni del rischio relative a persone fisiche al fine di valutare o prevedere la probabilità che una persona fisica commetta un reato» è vietata quando si fonda «unicamente sulla base della profilazione di una persona fisica o della valutazione dei tratti e delle caratteristiche della personalità», mentre il divieto non trova applicazione alle condizioni menzionate nel testo.

[70] L'art. 3 par. 42) definisce «i sistemi di identificazione biometrica remota "in tempo reale"» come sistemi di identificazione biometrica remota - *i.e.* «sistemi di IA finalizzati all'identificazione di persone fisiche, senza il loro coinvolgimento attivo, tipicamente a distanza mediante il confronto dei dati biometrici di una persona con i dati biometrici contenuti in una banca dati di riferimento» (cfr. art. 3 par. 41) del reg.) - «in cui il rilevamento dei dati biometrici, il confronto e l'identificazione avvengono senza ritardi significativi e in cui sono incluse non solo le identificazioni istantanee, ma anche quelle che avvengono con brevi ritardi limitati al fine di evitare l'elusione della normativa».

[71] L'art. 5 par. 1) lett. h) fa divieto di utilizzo di tali strumenti in spazi accessibili al pubblico ai fini di contrasto, salvo che tale uso sia strettamente necessario al conseguimento degli obiettivi successivamente elencati (tra cui quello menzionato all'interno del corpo del tempo) e con le garanzie previste dai par. 2 e ss. del medesimo articolo.

[72] Come precisato dal par. 3 dell'art. 5 del regolamento «nessuna decisione che produca effetti giuridici negativi su una persona può essere presa unicamente sulla base dell'*output* del sistema di identificazione biometrica remota»

[73] Nello specifico, deve trattarsi di reati di: terrorismo, tratta di esseri umani, sfruttamento sessuale di minori e pornografia minorile, traffico illecito di stupefacenti o sostanze psicotrope, traffico illecito di armi, munizioni ed esplosivi, omicidio volontario, lesioni gravi, traffico illecito di organi e tessuti umani, traffico illecito di materie nucleari e radioattive, sequestro, detenzione illegale e presa di ostaggi, reati che rientrano nella competenza giurisdizionale della Corte penale internazionale, illecita cattura di aeromobile o nave, violenza sessuale, reato ambientale, rapina organizzata o a mano armata, sabotaggio, partecipazione a un'organizzazione criminale coinvolta in uno o più dei appena reati elencati.

- l'impiego di altri strumenti di identificazione biometrica (diversi quelli sopra menzionati) nella misura in cui il diritto dell'Unione o quello nazionale ne permette l'uso;
- l'uso di sistemi di IA «per valutare l'affidabilità degli elementi probatori nel corso delle indagini o del perseguimento dei reati», «per determinare il rischio di reato o di recidiva in relazione a una persona fisica non solo sulla base della profilazione (…) o per valutare i tratti e le caratteristiche della personalità o il comportamento criminale pregresso di persone fisiche o gruppi»[74];
- l'impiego dell'intelligenza artificiale nell'amministrazione della giustizia con lo scopo «di assistere l'autorità giudiziaria nell'interpretazione dei fatti e del diritto e nell'applicazione della legge a una serie concreta di fatti (…)»[75].

In tali casi i sistemi di IA – essendo qualificati come "ad alto rischio" - devono soggiacere alla disciplina contenuta all'interno degli artt. 8 e ss. e, in particolare, oltre a dover essere dotati della già menzionata valutazione di conformità e a dover essere registrati all'interno di un'apposita banca dati, devono essere progettati e sviluppati in modo tale da garantire un livello di trasparenza adeguato che consenta ai *deployer*[76] di interpretare l'*output* del sistema e di utilizzarlo adeguatamente (art. 13), devono soggiacere al controllo umano la cui effettività è assicurata dalla presenza di idonei strumenti di interfaccia "uomo-macchina" e da una adeguata formazione dei preposti alla sorveglianza degli strumenti di IA, in modo da assicurare che questi siano in grado di individuare anomalie, disfunzioni e prestazioni inattese, che rimangano consapevoli della possibile tendenza a fare automaticamente affidamento o a fare eccessivo affidamento sull'*output* prodotto dal sistema per fornire informazioni o raccomandazioni per le decisioni che devono essere prese da persone fisiche e che siano messi nelle condizioni di interpretare correttamente l'*output* del sistema di IA ad alto rischio e di decidere, in qualsiasi situazione particolare, di non utilizzarlo (art. 14).
Occorre, tuttavia, segnalare che ai sensi del par. 3) dell'art. 6 del regolamento è possibile che un sistema avente le caratteristiche per essere definito come "ad alto rischio" non sia

[74] Cfr. allegato III del regolamento par. 6 lett. c) e d) che indica quali sono gli altri sistemi di IA considerati ad alto rischio ai sensi dell'art. 6 par. 2) del regolamento.
[75] Par. 8 lett. a) del citato allegato III.
[76] Ai sensi dell'art. 3 par. 4) del regolamento il «*deployer*» è «la persona fisica o giuridica, autorità pubblica, agenzia o altro organismo che utilizza un sistema di IA sotto la propria autorità, tranne nel caso in cui il sistema di IA sia utilizzato nel corso di un'attività personale non professionale».

qualificato come tale. Nello specifico, ciò è previsto quando il sistema di IA «non presenta un rischio significativo di danno (…) per i diritti fondamentali delle persone fisiche, anche nel senso di non influenzare materialmente il risultato del processo decisionale», caratteristica che si presume «in presenza di una o più delle seguenti condizioni: a) il sistema di IA è destinato ad eseguire un compito procedurale limitato; b) (…) è destinato a migliorare il risultato di un'attività umana precedentemente completata; c) è destinato a rilevare schemi decisionali o deviazioni da schemi decisionali precedenti e non è inteso a sostituire o influenzare la valutazione umana precedentemente completata senza un'adeguata revisione umana; d) è destinato ad eseguire un compito preparatorio per una valutazione pertinente ai fini dei casi d'uso elencati nell'allegato III». In ogni caso, però, ai sensi del successivo par. 4), i sistema di IA devono sempre essere considerati ad alto rischio qualora effettuino profilazione di persone fisiche.

Dal quadro appena descritto emerge una certa propensione da parte dell'Ue nel consentire (e forse anche incentivare) l'utilizzo dell'intelligenza artificiale nel settore della giustizia, anche penale. Sembra, infatti, potersi affermare che il legislatore comunitario intenda consentire l'intervento di tali strumenti nel compimento di un ventaglio abbastanza vasto di attività giurisdizionali che vanno dalla raccolta e dall'analisi dei precedenti emessi su casi analoghi in modo da agevolare l'attività interpretativa, fino a consentire l'intervento dell'IA quale ausilio nell'analisi del compendio probatorio in atti anche allo scopo di valutare il rischio di realizzazione di nuovi reati, a condizione che siano rispettati i requisiti di documentazione e certificazione specificamente previsti per i sistemi "ad alto rischio" volti ad assicurarne la trasparenza, che le decisioni non si basino esclusivamente sulle risultanze emesse dai sistemi di IA e che sia garantito un effettivo controllo umano in ordine al loro funzionamento, ferma restando la possibilità che il decidente si discosti dalle risultanze emesse in qualsiasi momento.

Peraltro, non può neppure escludersi che si proceda a non qualificare come "ad alto rischio" gli strumenti che intervengono nella fase di raccolta dei precedenti, ritenendo che essi non siano in grado di influenzare materialmente il risultato del processo decisionale umano in ragione del fatto che si tratta di sistemi destinati ad eseguire compiti procedurali limitati ovvero che si limitano a rilevare schemi decisionali precedentemente emessi (art. 6 par. 3) lett. a) e c)), in tal modo evitando di assoggettarli agli oneri di documentazione, certificazione e continuo adeguamento previsto per tali tipi di sistemi.

Quelle da ultimo esposte, però, sono mere supposizione allo stato prive di qualsiasi riscontro pratico, poiché solo a seguito dell'entrata in vigore del regolamento potrà capirsi quale portata l'Ue intenderà attribuire al concetto di "materiale influenza del risultato del processo decisionale" e se si riusciranno effettivamente a garantire – già a livello tecnico – gli *standard* di trasparenza e di "usabilità" necessari a fare in modo che il decidente umano conservi il controllo sull'*output* restituito dal sistema.

In questa sede, tuttavia, si può anticipare ciò che sarà meglio esplicitato nel terzo capitolo e nelle conclusioni, cioè che l'avvento dell'intelligenza artificiale nel processo presumibilmente imporrà di ripensare il tradizionale modo di fare giustizia poiché la maggiore criticità cui le nuove tecnologie possono dar luogo risiede nella loro innata tendenza «a catturare nel tempo la decisione umana» ed ha un'origine pratica piuttosto che tecnica. L'utilizzo dell'IA, infatti, tende a sollevare «il decisore dal *burder of motivation*, dal peso dell'esame e della motivazione» consentendogli, al contempo, «di "qualificare" la propria decisione con il crisma di scientificità (…) che oggi circonda la valutazione algoritmica»[77], ragion per cui l'effettività della garanzia dell'"*under user control*" deriva in prima battuta dalla necessità di assicurare che i giuristi siano consapevoli dei limiti intrinseci all'uso dell'Intelligenza artificiale e non dimentichino l'importanza del ruolo ricoperto e le responsabilità che da esso inevitabilmente derivano. Se ciò non dovesse accadere, infatti, è presumibile ritenere che ci sarà una giustizia molto più efficiente e prevedibile[78], ma anche meno "giusta" ed in grado di adeguarsi alla realtà perché incapace di tener conto dei valori incommensurabili di cui il diritto pullula e che gli impediscono di essere interpretato in termini analoghi all'aritmetica[79].

[77] SIMONCINI A., *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e futuro delle libertà,* in *BioLaw Journal -Rivista di biodiritto,* 1, 2019, pp. 63 e ss. (spec. p. 81).

[78] Sulla necessità di perseguire ideali di prevedibilità ed efficienza – soprattutto in ambito penale – si rinvia ai capitoli II e III.

[79] DI GIOVINE O., *Dilemmi morali e diritto penale. Istruzioni per un uso giuridico delle emozioni,* Il Mulino, 2022, p. 186.

CAPITOLO II

Le cause "di diritto sostanziale" alla base dell'interesse verso l'IA: crisi della legalità penale, ruolo della giurisprudenza e rimedi legislativi

Sommario: 1. Premessa: il ruolo dello Stato e dei giudici nel processo di formazione del diritto. Un breve *excursus* storico. — **2.** Crisi o trasformazione della legalità penale? — **3.** *(Segue)* La soluzione del legislatore per risolvere la crisi del diritto penale (e per ridurre il contenzioso): il rafforzamento della funzione nomofilattica del precedente delle Sezioni Unite.

1. Premessa: il ruolo dello Stato e dei giudici nel processo di formazione del diritto. Un breve *excursus* storico.

Suscita particolare interesse in ambito penale l'apporto che l'Intelligenza artificiale potrebbe fornire rispetto alla decisione. Per comprendere la ragione di ciò giova premettere una breve descrizione del ruolo assunto nel corso del tempo dallo Stato e dai giudici rispetto alla produzione giuridica[80], nonché una ricognizione dello stato in cui versa l'attuale sistema penale.

Per ciò che concerne il rapporto tra Stato[81] e giudici, muovendo da una prospettiva storica, si può notare come il rapporto tra questi due poteri assuma in realtà carattere ciclico, nel senso che ad un periodo di predominio del ruolo dei giudici è sempre seguita, fin dall'età dell'impero romano, una reazione da parte dello Stato a sua volta diretta a monopolizzare la produzione del diritto.

Originariamente il potere si limitava a nominare il soggetto chiamato a dirimere le controversie e questo ricavava la norma da applicare al caso concreto dalla consuetudine ovvero da criteri equitativi.

Il primo precedente di monopolizzazione delle fonti del diritto da parte dello Stato è rappresentato dal *Corpus iuris civilis*, cioè la compilazione redatta per mano dell'imperatore Giustiniano allo scopo di trasformare il diritto romano da un complesso di regole di fonte

[80] In argomento si rinvia a: BOBBIO N., *Il positivismo giuridico,* Giappichelli, 1996, spec. pp. 15 e ss.

[81] Giova precisare che, almeno nelle prime battute del paragrafo, si utilizza il termine "Stato" non nel senso consolidatosi nel corso dell'età moderna, bensì in una accezione generica e neutrale idonea ad indicare qualsivoglia organizzazione politica.

sociale in un complesso di regole che trovava il proprio fondamento nella volontà del *Princeps.*

Successivamente, nel corso del Medioevo (in special modo durante l'età dei Comuni), la riscoperta del diritto romano e la sua diffusione nell'Europa continentale consentì ai giuristi di ritrovare un ruolo centrale nel processo di formazione del diritto grazie all'assunto per cui il diritto giustinianeo, in quanto *"ratio scripta"*, fosse idoneo ad essere utilizzato per la risoluzione di tutte le possibili controversie attraverso un'opera di manipolazione da parte degli interpreti[82].

Nella società medioevale, infatti, il diritto del *Corpus iuris* – che veniva reinterpretato dai giuristi per renderlo idoneo al mutato contesto sociale – era considerato *jus commune* e si contrapponeva allo *jus proprium* dei vari corpi sociali. Il primato degli interpreti era dato dal fatto che tali "diritti propri" erano considerati subordinati rispetto a quello romano, il quale, a sua volta, era ritenuto diritto dell'Impero.

Quando, però, i "regna" ed i "comuni" cominciarono a dichiarare la propria indipendenza dall'Impero, iniziò a delinearsi un conflitto tra *jus commune* e *ius proprium* che culminò nell'affermazione di un principio uguale e contrario a quello prima esposto, in forza del quale lo *jus commune* poteva trovare applicazione solo *"permissione princips".*

Inizia così l'opera di accentramento della produzione del diritto nelle mani dello Stato[83] destinata a trovare il periodo di massima fioritura dapprima con la formazione dello Stato assoluto e, successivamente, con l'affermarsi del modello di Stato liberale e con l'età delle codificazioni.

La concezione assolutistica e quella liberale, infatti, muovono entrambe dall'assunto per il quale è necessario affermare l'onnipotenza del Legislatore sul giudice per reagire allo stato di quasi permanente anarchia destinato a crearsi in presenza di una pluralità di centri di

[82] A conferma dell'importanza del ruolo degli interpreti nell'età del diritto comune giova riproporre le parole di GROSSI P., *L'ordine giuridico medievale,* Laterza, 2003, pp. 11, il quale afferma che «nulla di più antistorico ci sarebbe che pensare – come è stato fatto in tempi ormai passati – a una sorta di "diritto romano ammodernato". Gli uomini del diritto comune sono soltanto formalmente dei romanisti, mentre il testo romano è ben spesso solo la copertura autoritativa (noi diremo, più avanti, il momento di validità) di una costruzione giuridica che si sviluppa autonoma e che trova la propria fonte sostanziale (noi diremo, più avanti, il momento di effettività) nella incandescenza dei novissimi fatti economici e sociali della civiltà medievale».
Per un maggiore approfondimento, si veda anche: CALASSO F., *Introduzione al diritto comune,* Giuffrè, 1970.

[83] Per una sintetica analisi in chiave evolutiva delle fonti di produzione del diritto, si rinvia a: PIZZORUSSO A., *La problematica delle fonti del diritto all'inizio del XXI secolo,* in *Foro it.,* 2007, V, col. 33 e ss.

produzione del diritto[84]. Il pensiero liberale, però, si propone di affrontare anche un problema ulteriore, cioè garantire la collettività dagli arbitri del legislatore per mezzo della separazione dei poteri, dell'abolizione dei corpi sociali intermedi e della estensione della rappresentatività dei titolari del potere legislativo all'intera nazione.

Il primato della legge sui giudici, definitivamente affermatosi durante l'illuminismo giuridico, aveva quale scopo principale quello di garantire la certezza del diritto, poiché – per dirla utilizzando le parole di Montesquieu - «se i giudizi fossero il fatto delle opinioni particolari dei giudici si vivrebbe in una società senza sapere con precisione quali impegni vi si contraggono»[85]. Esso si poneva e, almeno formalmente, si pone tutt'ora quale imprescindibile mezzo per garantire la libertà civile, assumendo carattere invalicabile in ambito penale[86].

La costruzione edificata durante l'illuminismo è permeata (sia pure, come si vedrà, con alcuni indispensabili aggiustamenti[87]) nel mondo giuridico, al punto da continuare ad influenzare tutt'ora il dibattito. Essa pone a fondamento l'idea per cui il diritto si rivolge ad un soggetto capace di controllare se stesso e di determinarsi verso il futuro, prevedendo e valutando in modo razionale le conseguenze delle proprie azioni. In questa prospettiva si afferma che il diritto debba essere calcolabile. L'esito della decisione giudiziaria, pertanto, deve essere certo e prevedibile. Il raggiungimento di tale risultato riposerebbe sul rispetto di un procedimento di circolarità logica che procedendo lungo i binari del decidere, giudicare e applicare la legge riesce a conferire oggettività alla decisione[88].

---

[84] Non a caso, tra le cause del pluralismo giuridico che imperava nell'età medievale si annovera l'incompiutezza del potere politico e di conseguenza la relativa indifferenza di quest'ultimo verso il diritto. Sul punto, si rinvia a GROSSI P., op. cit., pp. 40 e ss.

[85] CHARLES DE SECONDAT BARONE DI MONTESQUIEU, *Lo spirito delle leggi,* trad. it., Utet, 1996, vol. I, p. 279. Occorre tuttavia precisare che – contrariamente a quanto della teoria dell'Autore francese ci è stato tramandato – egli dedicò in realtà poche pagine della sua opera all'esposizione del concetto di giudice quale "bocca della legge" essendo conscio del fatto che la piena realizzazione di tale idea avrebbe richiesto una netta separazione dei poteri dello Stato, cosa che lo stesso Montesquieu non riteneva realmente realizzabile.

[86] Sui caratteri del modello penalistico incentrato sul sistema della riserva di legge dalla sua introduzione fino ai giorni nostri, si veda: FIANDACA G., *Crisi della riserva di legge e disagio della democrazia rappresentativa,* in *Criminalia,* 2011, pp. 79 e ss.

[87] L'erede del pensiero illuminista in ambito giuridico è il positivismo giuridico. Tuttavia, come osserva BOBBIO N., *Positivismo giuridico,* cit., p. 33 sebbene gli scrittori razionalisti del Settecento abbiano teorizzato l'onnipotenza del legislatore, con essi non si è ancora arrivati al positivismo giuridico vero e proprio atteso che questi attribuiscono un ruolo importante al diritto naturale, ad esempio, nel caso di lacuna legislativa (i giuspositivisti, per contro, per ragioni di coerenza, negheranno l'esistenza stessa delle lacune).

[88] Nel senso che il circolo logico "decidere, giudicare e applicare la legge" rappresenti la base su cui riposa lo Stato moderno: IRTI N., *Un diritto incalcolabile,* Giappichelli, 2016, p. 6.

La neutralità dell'esito decisionale e la calcolabilità dello stesso sarebbero garantiti dalla capacità della legge di descrivere un fatto generale e futuro, collegando al suo accadere un determinato effetto giuridico in modo che l'individuo sappia che, in applicazione della legge, a fronte di una determinata fattispecie concreta che rientra nel campo di applicazione della fattispecie astratta, conseguirà necessariamente un determinato effetto, il quale dovrebbe essere raggiunto grazie sia alla formulazione delle fattispecie normative in termini chiari e completi, sia alla presenza di criteri di metodo introdotti con apposite norme dal legislatore allo scopo di regolare l'interpretazione, rendendo controllabili i risultati raggiunti e dando così un senso alla pluralità dei gradi di giudizio.

Questo paradigma di studio del diritto, diffusosi con il nome di positivismo giuridico, già da anni sta vivendo un momento di crisi, in quanto si sta prendendo atto che le basi su cui si fonda – cioè la centralità della legge, il modello di interpretazione e di interprete assunto, l'obiettivo della certezza del diritto – stanno sempre più assumendo le vesti di una chimera. In altri termini, stiamo assistendo al ritorno di un diritto (anche penale) sempre meno legislativo e sempre più giurisprudenziale: una sorta di ritorno all'età medioevale o meglio di approdo (se non anche di naufragio, a seconda dei punti di vista) verso un sistema neo-medioevale[89].

La condizione attuale - pur potendosi porre in astratto come un effetto naturale della ciclicità della storia o, più semplicemente, come la conseguenza logica derivante dalla presa di coscienza della impossibilità di eliminare un *quid* di creativo dall'attività che conduce all'applicazione del diritto (cosa di cui, peraltro, ormai non dubitano neppure i positivisti), sta assumendo carattere drammatico per la tenuta del sistema, atteso che «anche la giurisprudenza, proprio in quella stagione del creazionismo che la vedrebbe protagonista indiscussa, non manca di sollevare il suo gemito di sofferenza, specie in ragione di un contenzioso smisurato che impedirebbe un funzionamento efficiente ed efficace persino della giurisprudenza di legittimità»[90].

[89] In questi termini si esprime PADOVANI T., Jus non scriptum *e crisi della legalità nel diritto penale,* Editoriale scientifica, 2014, p. 23 che, trattando dello Stato di crisi in cui versa la legalità penale e che è in parte causato dalla pluralità delle fonti che sono chiamate a disciplinare la materia, osserva come «in presenza di una plurimità di fonti collocata a diversi livelli, potenzialmente conflittuali, difficili da armonizzare senza scelte impegnative, più che l'approdo (verso una nuova legalità) si rischia il naufragio sulle secche di un sistema neo-medievale».

[90] Così MASSARO A., *Determinatezza e calcolabilità,* cit., p. 4.

2. Crisi o trasformazione della legalità penale?

Come anticipato, l'esplosione del ruolo della giurisprudenza cui si sta assistendo negli ultimi decenni trova la sua principale causa nella crisi che sta attraversando la concezione di legalità diffusasi a partire dall'Illuminismo giuridico che costituisce il modello tutt'ora formalmente accolto in materia penale, sebbene con alcune differenze rispetto al passato[91].
La legalità penale si caratterizza, da un lato, per affermare il monopolio della legge generale ed astratta emessa da un organo dotato di legittimazione democratica quale unica fonte di produzione del diritto, dall'altro per perseguire istanze garantiste, attraverso una limitazione del potere dello Stato. Ciò al duplice scopo di assicurare la certezza del diritto (che cessa di essere legato alla causalità dei contesti fattuali) e di consentire al singolo di autodeterminarsi senza correre il rischio che le azioni realizzate possano essere foriere di conseguenze imprevedibili, derivanti dal mero arbitrio del sovrano ovvero della magistratura.
Dal punto di vista sostanziale, questo modello di legalità ingloba una visione meramente potestativa ed autoritaria del diritto che genera un imperante legalismo, atteso che qualifica come strumento indispensabile per l'efficace esercizio del potere supremo il diritto di mera creazione statuale[92]. Con riferimento alla scienza giuridica si eleva ad oggetto di studio il solo diritto positivo vigente, affrancato dal condizionamento di qualunque altra scienza sociale[93].
La legalità appena descritta suole essere definita come "legalista" o "formale" in quanto costruita attorno alla centralità della legge. Non a caso, infatti, quando si parla di crisi del principio di legalità si è sempre soliti prendere le mosse dalla crisi della legge, soffermando

---

[91] In tal senso: MILETTI M.N., *Bocca della legge: la metafora sgradita nella penalistica italiana (1748-1948)*, in *www.discrimen.it*, 20 luglio 2023, p. 196 il quale afferma che «la riduzione ai minimi termini della discrezionalità del giudice è il timbro genetico del moderno costituzionalismo», sebbene poi non manchi di mettere in mostra, attraverso il saggio, la posizione di molte "voci fuori dal coro" che si sono succedute nel corso della storia.
Invece, con riferimento alle differenze più evidenti del modello di ordinamento "legocentrico" di origine giacobina rispetto a quello accolto, soprattutto in materia penale, dalla Costituzione repubblicana merita di essere menzionata l'assenza di un controllo di costituzionalità delle leggi affidata ad una istanza giurisdizionale autonoma rispetto alle assemblee legislative. In argomento, si veda: FIANDACA G., *Crisi della riserva di legge e disagio della democrazia rappresentativa nell'età del protagonismo giurisdizionale,* cit., pp. 80 e ss.
[92] Si rinvia a: GROSSI P., *La invenzione del diritto: a proposito della funzione dei giudici,* in *Riv. trim. dir. e proc. civ.,* 3, 2017, pp. 832; AMARELLI G., *Dalla legolatria alla post-legalità: eclissi o rinnovamento di un principio?,* in *Riv. it. Dir. e proc. pen.,* 3, 2018, pp. 1406 e ss.; FIANDACA G., *Crisi della riserva di legge,* cit., pp. 79 e ss.
[93] Per un maggiore approfondimento sui caratteri del positivismo giuridico, si rinvia a: BOBBIO N., *Il positivismo giuridico,* cit., pp. 133 e ss.

in special modo l'attenzione su quanto si è verificato a partire dall'entrata in vigore della Costituzione fino ai giorni nostri.

Preme sottolineare, però, che quella attuale non è la prima crisi che la legge si è trovata a dover fronteggiare. L'esperienza degli Stati totalitari, infatti, già aveva dimostrato come l'adozione di un paradigma puramente formalista fosse del tutto inadeguato a fronteggiare le derive cui può condurre l'emanazione di una legge ingiusta. Già in questa fase, pertanto, il "culto della legge" cominciò a vacillare ed iniziarono a prendere piede posizioni antipositiviste, ritenute capaci di reagire alle storture del diritto posto.

Da quella crisi, però, il positivismo giuridico uscì rafforzato in quanto ad essa si pose fine proprio attraverso la legge, nello specifico attraverso le Costituzioni rigide con le quali si è positivizzato il diritto naturale, riducendo altresì la contrapposizione tra giusnaturalismo e giuspositivismo[94].

La crisi che attualmente vive la legge, invece, non attiene al piano sostanziale - cioè dei contenuti - bensì a quello formale, e trova la sua causa nello spodestamento della centralità del ruolo del legislatore a sua volta provocata da una pluralità di fattori, in parte intrinseci e in parte estrinseci[95].

Sul piano interno la crisi della riserva di legge si ricollega alla crisi del Parlamento e, più in generale, della democrazia rappresentativa che ha contribuito all'esplosione di una «legalità governativa»[96], di una «legalità autoprodotta» - che cioè si serve di saperi esperti già a monte, nella fase di individuazione degli obblighi penalmente sanzionati[97] e che pertanto dà luogo ad una «giuridicità debole»[98] - nonché di una «legalità giurisprudenziale»[99], come

---

[94] Sulla "prima" crisi vissuta dalla "legalità formale", si vedano: AMARELLI G., *Dalla legolatria alla post-legalità*, cit., pp. 1412 e ss.; MASSARO A., *Determinatezza e calcolabilità*, cit., pp. 22 e ss.

[95] La distinzione è ripresa da CUPELLI C., *Il problema della legalità penale. Segnali in controtendenza sulla crisi della riserva di legge*, in *Giur. cost.*, 1, 2015, pp. 181 e ss. che distingue i fattori di *stress* della legalità penale in «endogeni» ed «esogeni».

[96] AMARELLI G., op. ul. cit., p. 1415. Nello stesso senso: CUPELLI C., op. cit., pp. 182 e ss.; ID., *La legalità delegata*, Edizioni scientifiche italiane, 2012, pp. 123 e ss; nonché PALAZZO F., *Il principio di legalità tra Costituzione e suggestioni sovranazionali*, in www.lalegislazionepenale.eu, 29 gennaio 2016, pp. 4 il quale, allo scopo di comprendere le cause della tendenza ad affievolire il ruolo del Parlamento in ambito penale, ricorda che «lo stretto vincolo alla legge parlamentare ha una sua essenziale ragion d'essere là dove il rischio di involuzioni autoritarie del potere esecutivo è reale» mentre «nei nostri attuali regimi democratici la fisionomia del potere esecutivo è molto cambiata dai tempi in cui vide la luce il moderno principio di legalità: essa non si identifica più col volto arcigno e spesso crudele del *princeps*».

[97] In tal senso, si veda: AMARELLI G., op. ul. cit., p. 1416.

[98] L'espressione è ripresa da PADOVANI T., Jus non scriptum, cit., p. 36.

[99] A tal proposito, però, osserva DI GIOVINE O., *L'interpretazione nel diritto penale. Tra creatività e vincolo alla legge*, Giuffrè, 2006, p. 12 che «non serve persistere nel gettare la croce sul legislatore, richiamandolo ad un compito impossibile: qui non si ha a che fare con – o, per lo meno, *soltanto* con – un uso insipiente dello strumento normativo penale. Occorrerebbe, piuttosto, prendere atto dei limiti strutturali che il linguaggio

si desume dalla giurisprudenza della Corte costituzionale che ha a più riprese affermato di dover assumere quale oggetto del proprio sindacato non il solo testo della disposizione, ma la giurisprudenza consolidata formatasi attorno alla stessa che, quindi, funge da limite al proprio scrutinio e da stabilizzatore giurisprudenziale[100].

Sul fronte esterno, invece, la crisi della riserva di legge deriva dalla proliferazione delle fonti sovranazionali che, direttamente o indirettamente, intervengono in materia penale, pur senza riservare alcun riconoscimento a questo principio.

Il riferimento è, ovviamente, al sistema CEDU ed a quello dell'Unione europea (in virtù della Carta di Nizza che replica la Convenzione dei Diritti dell'Uomo), i quali intendono con il termine diritto non soltanto la legge formale, ma anche la giurisprudenza, decretando, in ragione della posizione primaria ("infra-costituzionale" o "para-costituzionale") che ricoprono all'interno della gerarchia delle fonti, un cauto ingresso di quest'ultima tra le fonti del diritto quantomeno con riferimento ai precedenti di stampo comunitario e convenzionale[101].

Per le ragioni appena esposte sembra innegabile che il limite della riserva di legge e, probabilmente, anche della legalità formale ne esca ridimensionato, sebbene non superato[102]. Tuttavia, devono condividersi le affermazioni della dottrina che sostiene come non vi sia corrispondenza biunivoca tra crisi della legge e crisi del principio di legalità

---

accusa quando viene chiamato a riprodurre sul piano normativo una realtà che diviene via via più mutevole e di difficile definizione».

[100] MASSARO A., *determinatezza e calcolabilità,* cit., pp. 233 e ss. la quale – a sostegno di quanto affermato- riporta in nota il punto 2 del considerando in diritto della sent. della Corte cost., 5 dicembre 1974, n. 276 per il quale «le ordinanze di rimessione impugnano, per il tramite delle norme denunciate, il diritto vivente, ossia il "sistema giurisprudenziale" formatosi (…)».

[101] In argomento, tra i molti contributi, si segnala: MANES V., *Il giudice nel labirinto. Profili delle intersezioni tra diritto penale e fonti sovranazionali,* DIKE Giuridica Editrice, 2012; CUPELLI C., *La legalità delegata,* Edizioni scientifiche italiane, 2012, pp. 130 e ss.; PADOVANI T., Jus non scriptum, cit., pp. 14 e ss.; DI GIOVINE O., *Come la legalità europea sta riscrivendo quella nazionale,* in *Dir. pen. cont. (Riv. Trim.),* 1, 2013, pp. 159 e ss.

[102] Resta fermo, infatti, quanto condivisibilmente affermato da PULITANÒ D., *Crisi della legalità e confronto con la giurisprudenza,* in *Riv. it. Dir. e proc. pen.,* 1, 2015, pp. 36 e ss. che sottolinea come sul piano interno non si possa accostare alla legge la rilevanza della giurisprudenza e del mutamento giurisprudenziale. Ciò, peraltro, trova riscontro nel prevalente orientamento giurisprudenziale, confermato anche dalla Corte costituzionale, per il quale non ha alcuna ripercussione sul giudicato già formatosi l'*overrulling* favorevole. Cfr. in tal senso: C. Cost., sent. del 12 ottobre 2012, n. 230 annotata da MANES V., *Prometeo alla Consulta: una lettura dei limiti costituzionali all'equiparazione tra diritto giurisprudenziale e legge,* in *Giur. cost.,* 5, 2012, pp. 3474 e ss.

Auspica l'introduzione di una vincolatività giuridica del precedente giurisprudenziale in Italia CADOPPI A., *Il valore del precedente nel diritto penale. Uno studio sulla dimensione in* action *della legalità,* Giappichelli, 2014, pp. 259 e ss. Più di recente, ha proposto di attribuire una più incisiva vincolatività giuridica (oltre che persuasiva) al principio di diritto emesso dalle Sezioni Unite, RECCIA E., *Il valore del precedente e il carattere vincolante delle pronunce delle Sezioni Unite,* Giappichelli, 2020.

penale, nel senso che non vi è un rapporto di "causa/effetto" tra riserva di legge e garanzie del reo[103].

Piuttosto, quantomeno in astratto, l'interazione tra legalità europea e nazionale dovrebbe condurre ad un rafforzamento di altre garanzie tipiche del principio di legalità in ambito penale che non sono legate ad una visione della stessa in chiave meramente formale. Tra queste spiccano il principio di irretroattività della legge penale di sfavore nonché quello di tassatività, che in ottica sovranazionale coinvolgono tanto la norma generale ed astratta quanto l'applicazione che di esse si fa in ambito giurisprudenziale, ricoprendo in questo mutato contesto di riferimento il baluardo capace di assicurare la predeterminazione della regola di condotta e, per suo tramite, la prevedibilità dell'esito giudiziario[104].

È innegabile, tuttavia, che la traduzione pratica del concetto astratto appena esposto si stia rivelando a tratti infelice già a livello comunitario e convenzionale. L'aumento spasmodico del contenzioso che investe queste corti, infatti, sta facendo emergere anche a livello sovranazionale problemi che già si sono manifestati in ambito nazionale e che si identificano nella incapacità di gestione e coordinamento dei precedenti da parte delle stesse corti che li emettono, le quali spesso per cercare di far "quadrare il cerchio" mettono a rischio le stesse esigenze di garanzia di cui si fanno portavoci anche a causa della pluralità di valori che si trovano a dover garantire[105].

Sotto questo punto di vista risulta emblematica la *saga* "Taricco"[106] che ha costretto la Corte costituzionale ad un braccio di ferro con la Corte di Giustizia dell'Unione europea volto a

---

[103] In questo senso: DI GIOVINE O., *Antiformalismo interpretativo: il pollo di Russell e la stabilizzazione del precedente giurisprudenziale,* in *Dir. pen. cont. (Riv. Trim.),* 2, 2015, pp. 11 e ss. (spec. p. 12); MASSARO A., *Determinatezza e calcolabilità,* cit., pp. 118 e ss.; PALAZZO F., *Legalità e determinatezza della legge penale: significato linguistico, interpretazione e conoscibilità della regola* iuris, in VASSALLI G. (a cura di), *Diritto penale e giurisprudenza costituzionale,* Edizioni Scientifiche Italiane, 2006 (spec. pp. 49-50).

[104] DI GIOVINE O, *Come la legalità europea sta riscrivendo quella nazionale,* cit, pp. 165 e ss.; ID., *Diritti insaziabili e giurisprudenza nel sistema penale,* in *Riv. it. Dir. e proc. pen.,* 4, 2011, spec. pp. 1481 e ss.

[105] Si consideri, inoltre, che i problemi appena esposti sono amplificati dalla prospettiva "vittimo-centrica" e "securitaria" da cui muovono soprattutto i giudici della Corte di Strasburgo. L'argomento è analizzato da: VALENTINI V., *Legalità penale convenzionale ed obbligo di interpretazione conforme alla luce del nuovo art. 6 TUE,* in *Dir. pen. cont. (Riv. Trim.),* 2, 2012, spec. pp. 174 e ss.; ID., *Diritto penale intertemporale. Logiche continentali ed ermeneutica europea,* Giuffrè, 2012, spec. pp. 47 e ss.

[106] Giova ricordare che l'"*Affaire"* Taricco trae origine dalla sentenza con cui la Corte di Giustizia dell'Unione europea (CGUE, Grande Sezione, 8 settembre 2015, C-105/14, *Taricco,* in www.giurisprudenzapenale.com) aveva stabilito che fosse necessario disapplicare l'art. 161 comma 2 c.p. che fissa il tetto massimo di un quarto all'aumento del tempo necessario a prescrivere derivante dall'interruzione della prescrizione (salvo che per i reati di cui all'art. 51 commi 3 bis e 3 quater c.p.p.) nel caso in cui l'applicazione di tale normativa avesse impedito «di infliggere sanzioni effettive e dissuasive in un numero considerevole di casi di frode grave che ledono gli interessi finanziari dell'Unione europea» in quanto confliggente con gli obblighi imposti dagli Stati membri dall'art. 325 par. 1 e 2 TFUE.

ricordarle come la primazia del diritto comunitario su quello interno non può spingersi fino a legittimare la disapplicazione della norma domestica quando ciò produce conseguenze *in malam* che si sostanziano in una violazione del principio di legalità dei reati e delle pene. E tanto non solo per ragioni legate al diritto interno, ma anche in virtù del fatto che gli stessi diritti sono tutelati a livello comunitario il quale dunque sarebbe violato nel caso in cui la soluzione fornita dalla CGUE trovasse applicazione[107].

Anche sul versante della giurisprudenza convenzionale le cose non vanno meglio, tanto che in dottrina vi è sostanziale concordia nell'escludere che le sentenze della corte EDU possano «fungere da guida sicura per i giudici interni»[108]. Sulla stessa scia, peraltro, si colloca la posizione della Corte costituzionale che negli ultimi anni ha operato un *restraint* rispetto alla vincolatività del precedente della corte EDU, invitando i giudici nazionali a considerare solo quelli "sufficientemente consolidati"[109].

Tale disapplicazione *in malam* paventata dalla Corte di giustizia aveva fatto insorgere la giurisprudenza nazionale, la quale aveva rimesso la questione alla Corte costituzionale sollecitando l'esercizio dei "controlimiti" (Cfr. Corte App. di Milano, Sez. II pen., 18 settembre 2015, in www.dirittopenalecontemporaneo.it, 21 settembre 2015 con nota di VIGANÒ F., *Prescrizione e reati lesivi degli interessi finanziari dell'UE: la Corte d'appello di Milano sollecita la Corte costituzionale ad azionare i "controlimiti"*). Chiamata in causa, la Consulta ha deciso di sollevare un nuovo rinvio pregiudiziale alla Corte di Giustizia, suggerendo alla stessa il percorso argomentativo da seguire (Corte cost., ord., 26 gennaio 2017 n. 24 in *Cass. pen.,* 4, 2017, pp. 1334 e ss. con nota di GAMBARDELLA M., *Irretroattività e determinatezza della regola Taricco: la valutazione, nel rispetto del primato dell'Unione, spetta alla Corte costituzione,* pp. 1342 e ss.). In conclusione, la CGUE ha accolto i "suggerimenti" della Corte costituzionale italiana (cfr. CGUE, Grande Sezione, sent., 5 dicembre 2017, C-42/17 in www.giurisprudenzapenale.com con nota di MASSARO A., *Taricco 2 – Il ritorno (sui propri passi?). I controlimiti come questione che "spetta ai giudici nazionali": cambiano i protagonisti, ma la saga continua,* 6 dicembre 2017) ed infine quest'ultima ha definitivamente chiuso la vicenda affermando che la disapplicazione non potesse aver luogo per i fatti commessi prima dell'8 settembre 2015 e anche per quelli commessi dopo la sentenza Taricco (I) (cfr. Corte cost., sent., 10 aprile 2018, n. 115 in www.cortecostituzionale.it).

La "saga" Taricco è stata oggetto di un'attenzione senza precedenti nella dottrina non solo penalistica. Risulta, pertanto, impossibile fornire dei riferimenti bibliografici completi sul tema. Valga per tutti il riferimento ai contributi presenti all'interno del volume: BERNARDI A. (a cura di), *I controlimiti. Primato delle norme europee e difesa dei principi costituzionali,* Jovene, 2017.

[107] Invero, con l'ord. del 26 gennaio 2016, n. 24, cit. la Consulta, muovendo dalla natura sostanziale che anima l'istituto della prescrizione in Italia, afferma che alla stessa vadano applicate tutte le garanzie richieste dall'art. 25 comma 2 cost., nonché dagli art. 7 CEDU e 49 CDFUE, tra le quali spicca la determinatezza che si articola nella "ragionevole prevedibilità della decisione giudiziaria". Tali principi non sarebbero soddisfatti dalla "regola Taricco" che non risulta sufficientemente determinata e che, pertanto, deve considerarsi priva di base legale «in quanto non era ragionevolmente prevedibile dagli interessati in base al quadro normativo vigente al tempo del fatto, e in quanto non è idonea a escludere che la determinazione del tempo necessario per la prescrizione dei reati di cui trattasi sia determinato dal giudice mediante scelte discrezionali operate caso per caso».

[108] Così MANES V., *Il giudice nel labirinto,* cit., p. 31 nonché DI GIOVINE O., *Come la legalità europea sta riscrivendo quella nazionale,* cit., p. 177 che evidenziano la frequente mancanza di coerenza degli orientamenti delle Corti europee, in specie della corte EDU.

[109] Emblematica della "marcia indietro" della Corte costituzionale rispetto ad un atteggiamento probabilmente troppo ottimistico registratosi in un primo momento con riferimento al precedente della Corte EDU è la sent. della Corte Cost., 26 marzo 2015, n. 49 con la quale la Consulta ha affermato che i giudici nazionali non

La traduzione a livello interno delle criticità che emergono nell'ambito della giurisprudenza convenzionale e comunitaria è un senso di sostanziale smarrimento del giudice domestico, il quale, dopo essersi «liberato dal fardello giuspositivistico che lo voleva "notaio" della legge (…) si scopre rinchiuso in un labirinto» dal quale è chiamato ad uscire «ripercorrendo le geometrie sconnesse dell'"interpretazione conforme"»[110] sia alla Costituzione sia alle fonti sovranazionali, senza peraltro poter trovare effettivo conforto nella funzione nomofilattica della Corte di Cassazione e, quindi, nel diritto vivente. Anche a livello interno, infatti, il numero di controversie che la Suprema Corte di Cassazione si trova a dover decidere è tale da rendere impossibile una (pur auspicata) stabilizzazione del precedente nella sua accezione debole (o, quantomeno, "pragmatica"), come si desume dal numero di contrasti interni sincronici –presenti sia tra sezioni diverse sia all'interno della medesima Sezione - e diacronici, attesi i numerosi casi in cui sono le stesse Sezioni Unite a mutare orientamento rispetto alla stessa problematica nel giro di pochissimo tempo[111].

Si determina, pertanto, una situazione di stallo che alimenta la situazione di incertezza giurisprudenziale.

Idealmente, infatti, il giudice comune sarebbe chiamato a seguire il diritto vivente - cioè gli orientamenti giurisprudenziali consolidati nazionali e sovranazionali- ma al contempo dovrebbe discostarsene quando non conformi a Costituzione e, in tale ultimo caso, sarebbe chiamato a prediligere il canone dell'interpretazione conforme prima di sollevare questione di legittimità costituzione. Tuttavia, poiché non è facile qualificare un orientamento giurisprudenziale nei termini di "diritto vivente", il sistema appena delineato, per un verso, incentiva un uso improprio del canone dell'interpretazione conforme che alimenta ancor di

possono essere considerati «passivi recettori di un comando esegetico impartito altrove nelle forme della pronuncia giurisdizionale, quali che siano le condizioni che lo hanno determinato», aggiungendo che «è solo il diritto consolidato, generato dalla giurisprudenza europea, che il giudice interno è chiamato a porre a fondamento del proprio processo interpretativo, mentre nessun obbligo sussiste in tal senso a fronte di pronunce che non siano espressive di un orientamento ormai divenuto definitivo». Nonostante il tentativo della Corte costituzione di mettere ordine tra gli effetti che possono essere prodotti sul piano interno dai precedenti sovranazionali, in dottrina è stato osservato come alcuni problemi rimangano aperti. In proposito, DI GIOVINE O., *Antiformalismo,* cit., p. 17 mette in evidenza «l'impegnativa questione di "quante" sentenze occorrono affinché un orientamento possa dirsi stabilizzato (…).» aggiungendo che «come è impossibile stabilire "quanti chicchi fanno un mucchio", così sarebbe difficile stabilire "quante sentenze fanno un orientamento consolidato».

[110] MANES V., op. ult. cit., p. 3.

[111] Sul valore del precedente nei sistemi di *civil law* e sui contrasti giurisprudenziali, si rinvia a MASSARO A., *Determinatezza e calcolabilità,* cit., pp. 288 e ss. e pp. 435 e ss. che, con specifico riferimento ai contrasti "sincronici", non manca di osservare come questi rappresentino «il "prezzo da pagare" per assicurare il fisiologico adattamento della giurisprudenza, specie a fronte di interventi normativi complessi o, comunque, posti in essere in spregio delle più elementari regole di buona tecnica legislativa».

più la disomogeneità delle decisioni dei giudici comuni e, per altro, comporta anche un crescente ruolo della Corte Costituzionale. Questa, infatti, negli ultimi anni viene sempre più spesso chiamata in causa sia per risolvere problemi che attengono al versante della collocazione sistematica e degli effetti derivanti dall'interazione tra le pluralità di fonti con le quali il diritto interno è chiamato a confrontarsi[112], sia per farsi carico dei vuoti di tutela presenti e dell'inadeguatezza della disciplina vigente a garantire i diritti fondamentali, contribuendo in definitiva a sancire il superamento della riserva di legge e la riscrittura del principio di legalità penale.

La Corte costituzionale, infatti, sta a più riprese invadendo il campo del Parlamento attraverso l'utilizzo di sentenze a valenza additiva (giustificate alla stregua del canone dell'interpretazione conforme), il superamento del principio delle "rime obbligate" e il più o meno esplicito accoglimento di quello dei «versi sciolti»[113].

A fronte del quadro appena tracciato, in dottrina vi è chi ha riflettuto attorno alla possibilità di ridisegnare il rapporto tra le fonti in termini di *network* orizzontale piuttosto che sulla scorta del criterio gerarchico evocato dall'immagine della piramide kelseniana[114]. Peraltro, si aggiunge che lo sgretolamento del rapporto verticistico delle fonti cui stiamo assistendo sarebbe in un certo senso avallato dalla stessa Carta costituzionale che, pur ponendosi formalmente al vertice del sistema, vincolando la legge al rispetto di un livello superiore, conterrebbe in sé il germe per il passaggio da un sistema fondato sul criterio gerarchico ad uno basato sul criterio della competenza[115]. Ciò, peraltro, determinerebbe con riferimento alla tutela dei diritti soggettivi la possibilità per tutte le fonti di "giocare la partita ad armi pari" provocando il passaggio da un sistema di fonti ad un sistema di norme secondo valori

---

[112] A tal proposito osserva MANES V., *Il giudice nel labirinto,* cit., p. 19 che il crescente ruolo assunto dalla Consulta nella gestione e nel coordinamento delle pluralità di fonti con cui l'ordinamento interno è chiamato a confrontarsi, «sta trasformando il tribunale costituzionale (non solo italiano)» che tende a diventare «sempre meno "Corte dei diritti"» e «sempre più "Corte delle fonti" (e delle "competenze")».

[113] In argomento: MASSARO A., op. ult. cit., pp. 90 e ss. In senso critico rispetto a tale *modus operandi*: PADOVANI T., jus non scriptum, cit. pp. 17 e ss. per il quale «talora sotto il velame della interpretazione adeguatrice, si profilano approdi ermeneutici del tutto eccentrici rispetto ai limiti normativi, a torto o a ragione tracciati dal legislatore. In questo caso ciò che si prospetta è, puramente e semplicemente, la riformulazione delle norme ad opera del giudice». Come esempio di quanto sostenuto, l'A. riporta il caso dell'art. 609 *sexies* c.p. rispetto al quale la Consulta, rigettando una questione di costituzionalità, ha sollecitato al giudice rimettente un percorso ermeneutico *secundum costitutionem* che si sostanzia in una "rielaborazione del testo legislativo" in modo da inserirvi il limite della scusabilità (Cfr. sent. Corte cost. 24 luglio 2007, n. 322 in *Cass. pen.*, 1, 2008, pp. 21 e ss.).

[114] Il riferimento è a KELSEN H., *Lineamenti di dottrina pura del diritto*; trad. it. a cura di TREVES R., Piccola biblioteca Einaudi, 2000.

[115] Per un maggiore approfondimento si rinvia a MODUGNO F., voce *Fonti del diritto (gerarchia delle)*, in *Enc. dir.*, Aggiornamento I, Giuffrè, 1997, spec. pp. 565 e ss.

nel quale la legalità formale cede il passo a quella sostanziale ponendo, tra l'altro, al centro dell'oggetto dello studio del diritto anche il fenomeno interpretativo, rispetto al quale risulta sempre più evidente il passaggio dal formalismo all'antiformalismo.

A tale concezione, tuttavia, si è ribattuto osservando che, per quanto sia innegabile che la legge abbia perduto il proprio scettro nell'ambito del rapporto con le altre fonti e che la situazione attuale sia l'effetto (ma anche la causa, dipende dal punto di vista) dello spodestamento e dell'inanità del legislatore, il nostro sistema si regge comunque su meccanismi di tipo gerarchico che continuano a funzionare grazie al ruolo di chiusura svolto dalla Corte costituzionale che «può ancora considerarsi il custode ultimo della (ancorché europeizzata) legalità penale»[116].

Sul fronte del rapporto tra fonti domestiche, ordinamento comunitario e CEDU, la teoria dei controlimiti, da un lato, e, dall'altro, il predominio assiologico della Costituzione sulle norme della convenzione europea dei diritti dell'uomo e sull'interpretazione di questa fornita dai giudici della Corte di Strasburgo consente di affermare la prevalenza della lettura offerta dalla Consulta in presenza di casi di difficile risoluzione da parte del giudice domestico[117].

Sul piano prettamente interno, ove la centralità assunta dalla Corte costituzionale negli ultimi anni sembra mal conciliarsi con la legalità nazionale edificata sulla centralità della riserva di legge stante il carattere non rappresentativo di quest'ultima, invece, è stato osservato che in realtà il modello di democrazia posto alla base delle istanze soddisfatte dalla riserva di legge è di tipo rappresentativo, sicché questa è rispettata quando sono presenti le garanzie procedurali previste anche se poi, nei fatti, le scelte di politica criminale sono rimesse alla sola maggioranza. La legalità di tipo procedurale, si aggiunge, deve essere presente in tutte le fasi che vanno da quella dall'approvazione fino all'esercizio del potere di impedire l'entrata o la permanenza in vigore della legge. Tali ultimi poteri nel modello di legalità accolto dalla Costituzione non sono attribuiti ad organi eletti, sicché in definitiva non può dirsi che l'operato della Consulta si ponga in rottura con la riserva di legge[118].

---

[116] Su questa posizione si attesta MASSARO A., op. ult. cit., pp. 41 e ss. La citazione è invece contenuta a pag. 85 ove l'A. si occupa di confutare le obiezioni che possono essere mosse a questa affermazione.

[117] *Ibidem*, pp. 73 e ss.

[118] *Ibidem*, pp. 86 e ss. ove l'A. argomenta a partire dalla "definizione minima" di democrazia offerta da BOBBIO N., *Il futuro della democrazia*, Einaudi, 2005, pp. 4 e ss. per il quale «l'unico modo di intendersi quando si parla di democrazia, in quanto contrapposta a tutte le forme di governo autocratico, è di considerarla caratterizzata da un insieme di regole, primarie o fondamentali, che stabiliscono chi è autorizzato a prendere le decisioni collettive e con quali procedure».

Sia che si ritenga superato il modello di legalità tradizionale, sia che lo si ritenga semplicemente trasformato dal mutato contesto politico e normativo che ha comportato l'abbandono di una concezione meramente formalistica della legalità, resta innegabile che l'effetto di tale superamento o di tale trasformazione sia rappresentato dal mutamento dell'attività di *ius dicere* che è passata dall'aderire ad un modello di ragionamento giuridico prettamente formalista/legalista a fare proprie talune osservazioni propugnate dai portavoci delle teorie antiformaliste, con conseguente incremento della tendenza ad argomentare in modo *lato sensu* "creativo" sulla base di valori e principi sovra-ordinati alla legge ordinaria[119]

Sebbene come si vedrà nei prossimi paragrafi, non sembra possibile negare che l'interpretazione possegga un coefficiente di creatività insuperabile, è anche vero che quando ci si trova dinanzi ad una pluralità di fonti e non si dispone di strumenti adeguati per poterne gestire il coordinamento, si manifesta il pericolo di decisioni che, celandosi dietro l'applicazione dei principi, della tecnica dell'interpretazione conforme, dell'applicazione del diritto UE ovvero del recepimento degli orientamenti della CEDU, finiscono per «forzare i cancelli delle parole»[120] attraverso un uso distorto della tecnica dell'interpretazione estensiva, minando la certezza del diritto e rendendo pressoché impossibile raggiungere il valore – oggi centrale all'interno di un sistema che sembra aver abbandonato la prospettiva di una legalità meramente formale - della prevedibilità dell'esito giudiziario. In altri termini, cioè, il rischio è che «un giudice tra molte leggi» finisca per essere «un giudice senza legge»[121], terminale di un sistema del tutto svincolato dal dato positivo, nel quale la correttezza delle decisioni è valutata sulla base della pura argomentazione, se non anche della sola cifra emozionale che suscita[122].

Come si vedrà nel prosieguo, è anche per questa ragione che si sta facendo strada l'ipotesi di utilizzare gli strumenti di intelligenza artificiale con riferimento alla decisione penale. Specialmente coloro i quali «non cessano di vagheggiare il ritorno al passato, ad un'idea di legalità smentita dagli stessi organi che di quel principio dovrebbero essere i custodi»[123], si

[119] In tal senso: MANES V., *Il giudice nel labirinto,* cit., p. 35. Sull'argomento si veda inoltre: FIANDACA G., *Crisi della riserva di legge,* cit., pp. 83 e ss.; ID., *Il diritto penale giurisprudenziale tra orientamenti e disorientamenti,* Editoriale scientifica, 2008, pp. 7 e ss.

[120] Il riferimento è a: IRTI N., *I cancelli delle parole,* Editoriale Scientifica, 2015.

[121] L'espressione è riportata da MANES V., op. ult. cit., p. 35.

[122] *Ibidem* pp. 36 e ss.

[123] PALAZZO F., *Principio di legalità e giustizia penale,* in *Cass. pen.*, 7-8, 2016, pp. 2696.

sono interrogati in ordine alla possibilità di un ritorno al formalismo (per quanto inteso diversamente dalla sua accezione classica) attraverso l'impiego dell'IA in fase decisoria. Questa, infatti, garantirebbe la *"calcolabilità giuridico-penale"*, consentendo di raggiungere una maggiore prevedibilità delle applicazioni giurisprudenziali.

3. *(Segue)* La soluzioni del legislatore per risolvere la crisi del diritto penale (e per ridurre il contenzioso): il rafforzamento della funzione nomofilattica del precedente delle Sezioni Unite.

La situazione appena descritta ha catalizzato l'interesse della dottrina che si è impegnata per individuare possibili rimedi volti a sopperire al *deficit* di certezza derivante dalla perdita di centralità della legalità formale.

Anche il legislatore, però, non è rimasto inerte provando a mettere ordine all'interno di un sistema che pare oltremodo caotico.

Un primo tentativo in tal senso è rappresentato dal disegno di legge n. 1296 del 29 marzo 2002[124] con il quale il si era paventata la possibilità di imporre l'omogeneità degli indirizzi giurisprudenziali attraverso l'introduzione di una ipotesi di illecito disciplinare consistente nel mancato rispetto del canone letterale dell'interpretazione. Più nello specifico, attraverso un emendamento, si era proposto di prevedere una sanzione disciplinare per il magistrato che avesse interpretato le norme di diritto in modo palesemente ed inequivocabilmente contrario alla lettera o alla volontà della legge[125]. Il progetto, tuttavia, non ha trovato positivi riscontri in dottrina[126] ed è stato definitivamente abbandonato con l'adozione della legge delega del 24 ottobre 2006, n. 269 (c.d. Riforma Mastella), in attuazione della quale l'art. 2 comma 2 del d.lgs. 23 febbraio 2006, n. 109 recante la "Disciplina degli illeciti disciplinari dei magistrati, delle relative sanzioni e della procedura per la loro applicabilità" oggi

[124] Cfr. sul punto: Senato della Repubblica, XIV legislatura, Disegno di legge n. 1296 presentato alla Presidenza il 29 marzo 2002 recante "Delega al Governo per la riforma dell'ordinamento giudiziario di cui al regio decreto 30 gennaio 1941, n. 12 e disposizioni in materia di organico della Corte di cassazione e di conferimento delle funzioni di legittimità" reperibile al *link* https://www.senato.it/leg/14/BGT/Schede/Ddliter/testi/17259_testi.htm.

[125] Il testo del disegno di legge approvato dal Senato della Repubblica in data 21 gennaio 2004 infatti prevedeva all'art. 7 comma 1 lett. c) n. 9 quale ipotesi di illecito disciplinare del magistrato nell'esercizio delle funzioni «l'adozione di atti e provvedimenti il cui contenuto palesemente e inequivocabilmente sia contro la lettera e la volontà della legge».

[126] Per un'analisi critica si rinvia a MANNA A., *Riforma dell'ordinamento giudiziario e scelte della "modernità" nella teoria dell'interpretazione,* in *Cass. pen.*, 5, 2004, pp. 1849 e ss. Sul punto si veda anche PALAZZO F., *Sistema delle fonti e legalità penale,* in *Cass. pen.,* 1, 2005, pp. 277 e ss. (spec. pp. 285 e ss.).

prevede l'opposto principio per il quale l'attività di interpretazione di norme di diritto e quella di valutazione del fatto e delle prove non danno luogo a responsabilità disciplinare, salve le eccezioni tassativamente indicate all'interno della medesima disposizione.

Accantonato il progetto di garantire un ritorno alla legalità formale attraverso l'introduzione di una sanzione disciplinare per il caso di interpretazione non conforme al canone letterale della legge, il legislatore ha iniziato a prendere atto dell'impossibilità di disconoscere la natura latamente creativa dell'attività interpretativa con la quale i giudici danno concretezza alle fattispecie penali ed ha provato ad introdurre un meccanismo volto, per un verso, ad esercitare un controllo più serio sull'attività giudiziale e, per altro verso, a stabilizzarne gli orientamenti sul presupposto per cui all'interno di questo nuovo contesto le istanze di conoscibilità soddisfatte dalla legalità penale non devono riguardare solo il momento "statico" dell'emanazione della legge, bensì anche quello "dinamico" dell'applicazione delle disposizioni penali.

In altri termini, quindi, il legislatore ha provato a farsi carico della necessità di «garantire al cittadino non solo la previa conoscibilità delle leggi scritte, ma altresì la possibilità di prevedere gli orientamenti interpretativi con cui la giurisprudenza le applica ai casi concreti»[127].

Con la legge del 23 giugno 2017, n. 103, infatti, è stato aggiunto all'interno dell'art. 618 c.p.p. il comma 1 *bis* che regolamenta i rapporti tra Sezioni unite e sezioni semplici della Suprema Corte di Cassazione, prevedendo un'ipotesi di rimessione obbligatoria destinata ad operare ogni qual volta la singola sezione ritenga di non condividere il principio di diritto enunciato dalle Sezioni Unite[128].

---

[127] Così FIANDACA G., *Prima lezione di diritto penale,* Laterza, 2017, p. 116.

[128] In questa sede non è possibile procedere ad una trattazione approfondita dell'argomento e dei problemi che questo pone in quanto ciò appesantirebbe troppo il testo. Per approfondimenti si rinvia a: RECCIA E., *Il valore del precedente e il carattere vincolante delle pronunce delle Sezioni Unite,* cit., pp. 97 e ss.; FIDELBO G., *Il diritto penale giurisprudenziale, la sua formazione, le sue caratteristiche,* in *Cass. pen.,* 11, 2022, pp. 3776 e ss. (spec. pp. 3780 e ss.); ID., *Verso il sistema del precedente? Sezioni Unite e principio di diritto,* in www.dirittopenalecontemporaneo.it, 29 gennaio 2017; CAPUTO A., FIDELBO G., *Appunti per una discussione su ruolo della Corte di Cassazione e "nuova" legalità,* in *Sistema penale,* 3, 2020, pp. 91 e ss. (spec. pp. 100 e ss.); POLLERA M., *Vincolo del precedente ed esigenze di certezza: i "confini" del principio di diritto nelle sentenze delle Sezioni Unite,* in *Cass. pen.,* 1, 2022, pp. 360 e ss. Giova, infine, richiamare l'ulteriore modifica apportata all'art. 618 c.p.p. dalla l. n. 103/2017 che, attraverso l'introduzione del comma 1 ter, che nel prevedere che le Sezioni unite possano enunciare il principio di diritto, anche d'ufficio, quando il ricorso è dichiarato inammissibile per una causa sopravvenuta ha introdotto una particolare ipotesi di "principio di diritto nell'interesse della legge". In argomento si veda: ODORISIO E., *Il principio di diritto nell'interesse della legge,* Giappichelli, 2018, p. 146.

Tale sistema di stabilizzazione debole e relativa delle decisioni – che comunque non ha nulla a che fare con il sistema del precedente conosciuto nei paesi anglosassoni – è volto a restituire effettività al ruolo nomofilattico svolto dalla Cassazione ai sensi dell'art. 65 della legge sull'ordinamento giudiziario e dovrebbe contribuire a garantire la certezza del diritto in una duplice accezione: con riferimento tanto alla "controllabilità" quanto alla "prevedibilità" dell'esito giudiziario, atteso che i benefici che possono derivare da un utilizzo corretto di questo strumento «sono destinati ad estendersi anche nella giurisdizione di merito, che potrà confrontarsi con una giurisprudenza di legittimità» che, rispetto al passato, dovrebbe essere in grado «di assicurare meglio l'uniformità e la stabilità dell'interpretazione»[129]. Parimenti, quale effetto indiretto, il meccanismo in esame dovrebbe contribuire ad una parziale riduzione del contenzioso tra le Corti superiori[130].

Al di là delle obiezioni mosse alla novella del 2017 che si sono spinte fino a porne in dubbio la compatibilità con la Costituzione[131], in questa sede preme sottolineare come l'effettività della riforma risulta condizionata da alcuni ostacoli di ordine pratico e giuridico.

---

[129] Cfr. FIDELBO G., *Il diritto penale giurisprudenziale, la sua formazione, le sue caratteristiche,* in *Cass. Pen.,* 11, 2022, pp. 3776 e ss. (spec. p. 3782).

[130] Da questo punto di vista pare che la novella del 2017 stia cominciando a restituire esito positivo, sebbene si tratti di risultati che non consentono di ritenere il problema in via di superamento dato comunque l'elevatissimo numero di ricorsi che la Cassazione si trova a gestire.

A tal fine, però, occorre ricordare che a partire dal 2018, si sta registrando una progressiva contrazione del numero dei procedimenti penali iscritti e di quelli pendenti, nonché dei tempi di definizione. Parimenti, sta aumentando il numero di procedimenti penali esauriti e registra un valore positivo anche il rapporto tra ricorsi iscritti ed esauriti.

Per ciò che concerne i dati relativi al 2022, deve rilevarsi che: il numero di procedimenti iscritti è diminuito del 2%, quello relativo ai procedimenti esauriti è aumento del 7,9%, i tempi di definizione dei procedimenti si è ridotta di poco più di un mese, il numero di procedimenti pendenti è diminuito del 22,8%. Anche il rapporto tra procedimenti iscritti ed esauriti ha restituito un esito positivo, atteso che ogni 100 ricorsi iscritti in cancelleria ne sono stati definiti quasi 112.

I dati riportati sono contenuti all'interno dell'Annuario statistico della Cassazione penale e si riferiscono esclusivamente all'anno 2022. Essi sono liberamente consultabili al *link: https://www.senato.it/leg/14/BGT/Schede/Ddliter/testi/17259_testi.htm*.

[131] Sulle obiezioni mosse alla novità in esame si rinvia a: LUDOVICI L., *Il giudizio in Cassazione dopo la c.d. Riforma Orlando,* in BACCARI G.M., BONZANO C., LA REGINA K., MANCUSO E. M. (a cura di), *Le recenti riforme in materia penale,* CEDAM, 2017, pp. 427 e ss. (spec. pp. 444 e ss.), APRIATI R., *Le Sezioni unite fra l'esatta applicazione della legge e l'uniforme interpretazione della legge,* in MARANDOLA A., BENE T. (a cura di), *La riforma della giustizia penale,* Giuffrè, 2017, p. 278, IASEVOLI C., *Le nuove prospettive della Cassazione penale: verso l'autonomia della Costituzione?,* in *Giur. it.,* 10, 2017, pp. 2300 e ss. In questa sede giova ricordare che le principali critiche riguardano il timore di istituire un rapporto gerarchico all'interno della Corte di cassazione che finirebbe per elidere il ruolo svolto dalle Sezioni semplici, l'assenza di sanzioni in caso di inosservanza dell'obbligo di remissione che lo renderebbe ineffettivo nonché l'apparente contrasto con i principi costituzionali della legalità penale e della soggezione del giudice soltanto alla legge. Si tratta, però, di timori infondati e superabili come affermato da CAPUTO A., FIDELBO G., *Appunti per una discussione su ruolo della Corte di Cassazione e "nuova" legalità,* cit., pp. 101 e ss.; FIDELBO G., *Il diritto penale giurisprudenziale, la sua formazione,* cit., pp. 3781 e ss.

La novella in esame, infatti, ha preteso di rafforzare il ruolo nomofilattico della Corte di Cassazione senza tener conto del fatto che si tratta di una delle Corti Supreme che a livello europeo è gravata dal maggior numero di ricorsi[132], i quali, peraltro, nella maggior parte dei casi sono rimessi alle Sezioni semplici e non ha neppure dettato dei criteri in forza dei quali definire in modo univoco l'ambito operativo del meccanismo. La portata pratica della riforma, quindi, è stata in concreto minata dalla difficoltà che le sezioni semplici incontrano nell'esercitare una funzione nomofilattica (atteso che queste operano per lo più come giudice di terza istanza)[133] e dall'assenza di una nozione di "principio di diritto" da cui l'art. 618 comma 1 *bis* c.p.p. fa discendere l'ambito operativo del meccanismo di rimessione obbligatoria[134]. Peraltro, le criticità appena esposte sono acuite dal fatto che, a differenza del precedente di *common law* che è considerato tale per la sua autorevolezza e persuasività, quello che promana dalle Sezioni Unite nasce già con questo stigma[135] e ciò anche se si

[132] A titolo esemplificativo, si consideri che l'annuario statistico della Cassazione penale relativo al 2022 riporta l'iscrizione di ben 45.363 ricorsi in quell'anno (i dati sono consultabili al *link: https://www.cortedicassazione.it/resources/cms/documents/ANNUARIO_PENALE_2022.pdf*).

[133] Appare utile il richiamo a TARUFFO M., *Il vertice ambiguo. Saggi sulla Cassazione civile*, il Mulino, 1991, p. 25 che scriveva: «vi sono ambiguità insite in ciò che la Cassazione concretamente fa, poiché essa si muove erraticamente tra vari modelli, interpretando ora l'uno e ora l'altro e comportandosi talvolta da Corte Suprema e più spesso da giudice della terza istanza, talvolta da custode della legittimità e più spesso da giudice del caso concreto, talvolta da garante della razionalità e più spesso da giudice del fatto». Le medesime considerazioni sono fatte proprie anche da CAPUTO A., FIDELBO G., *Appunti per una discussione su ruolo della Corte di Cassazione e "nuova" legalità,* cit., p. 98.

[134] Il problema è esposto da CAPUTO A., FIDELBO G., op. cit., pp. 103 e ss. nonché da POLLERA M., *Vincolo del precedente ed esigenze di certezza,* cit., pp. 368 e ss. Gli Autori danno atto dell'esistenza di due opposte ricostruzioni: la prima – che accoglie una nozione estensiva di "principio di diritto enunciato dalle Sezioni unite" – per la quale è (relativamente) vincolante ogni principio di diritto affermato nella sentenza che decide il caso, anche quando esso non costituisce risposta al quesito che ha giustificato la rimessione; la seconda – per la quale, invece, occorre conferire alla nozione in esame un significato restrittivo – che lo identifica nella sola risposta al quesito rimesso. Tuttavia, i contributi citati giungono a conclusioni diverse per ciò che concerne l'individuazione della scelta preferibile. I primi Autori propendono per la tesi estensiva argomentando sulla base del fatto che, a differenza di ciò che accade nel processo civile ove è prevista la possibilità che il ricorso sia definito solo in parte, nel processo penale la rimessione alle Sezioni unite non viene devoluta solo sulla specifica questione oggetto di contrasto, ma ha ad oggetto l'interno ricorso. Peraltro, si aggiunge che l'art. 173 comma 3 disp. att. c.p.p. nel collegare il principio di diritto alla decisione assunta dalle Sezioni unite, lascerebbe desumere che tutti i principi enunciati in quanto collegati alla decisione devono ritenersi idonei ad obbligare le Sezioni semplici alla rimessione nel caso in cui non le condividono.
A sostegno della tesi opposta si replica che la circostanza che alle Sezioni unite sia rimessa la decisione dell'intero ricorso non è ostativa a conferire rilievo al dato sistematico secondo cui le stesse sono chiamate ad adempiere ad una spiccata funzione nomofilattica solo allorché si determini una "questione di particolare importanza" ovvero un "conflitto interpretativo", con la conseguenza che la decisione resa dalle Sezioni unite ben può essere dotata di valore variabile. Aderisce a tale ricostruzione, oltre alla già citata POLLERA M., op. cit., pp. 369-370, anche APRIATI R., *Le Sezioni unite,* cit., p. 294.

[135] Così FIDELBO G., *Il diritto penale giurisprudenziale, la sua formazione,* cit., p. 3781 il quale afferma che «siamo in presenza di un meccanismo formalizzato di precedente che è vincolante (relativamente) non perché riconosciuto autorevole, ma in quanto promana dalle Sezioni unite, attraverso un procedimento che vede coinvolte anche le sezioni semplici e l'ufficio del massimario. È ritenuto precedente, quindi, anche se è un

tratta di un principio affermato per la prima volta, rispetto al quale, quindi, non vi è mai stato modo di valutare la tenuta e la coerenza rispetto alla pluralità di fatti rispetto ai quali potrebbe applicarsi.

In altre parole, questo meccanismo formalizzato di vincolatività debole del precedente che non è fondato sulla sua persuasività, ma riposa esclusivamente sulla fonte da cui promana, se applicato alla lettera, pone il serio rischio di congestionare ancor più il sistema perché impone di chiamare in causa le Sezioni Unite tutte le volte in cui il caso sottoposto alle Sezioni semplici non si presta ad essere deciso in conformità a quanto affermato dal massimo organo nomofilattico (cosa che appare altamente probabile dato l'elevato contenzioso da cui queste sono gravate)[136].

Non è un caso, infatti, che una parte della dottrina, volgendo lo sguardo ai sistemi di *common law* ove questo tema è sicuramente più studiato, si stia preoccupando di fornire dei criteri per distinguere tra "principio-vincolante" e "*obiter dicutm*-non vincolante"[137], anche allo scopo di restringere l'area della remissione obbligatoria.

Parimenti, a livello operativo, si sta provando ad implementare l'impiego delle riunioni sezionali – attualmente previste dall'art. 47 *quater* ord. giud. e disciplinate dalle tabelle organizzative della Corte di cassazione – allo scopo di assicurare una maggiore uniformità e prevedibilità delle questioni di diritto sostanziale, attraverso l'adozione di indirizzi concordati quantomeno all'interno della medesima sezione[138].

---

principio affermato per la prima volta, sicché non ha bisogno di una conferma dal secondo giudice». Nello stesso senso anche MASSARO A., *Determinatezza,* cit., pp. 247 e ss.

[136] In senso contrario, però, CAPUTO A., FIDELBO G., *Appunti per una discussione su ruolo della Corte di Cassazione e "nuova" legalità,* cit., p. 105 affermano come tale pericolo sia scongiurato dal fatto che le specificità del caso concreto dovrebbero orientare le sezioni semplici in ordine alla scelta sull'utilizzo o meno, atteso che l'obbligo in questione «riguarda solo la necessità di rimettere il ricorso in caso di *dissenting opinion*», mentre la sezione semplice conserva «la possibilità di distinguere il caso da decidere rispetto al precedente stabilito dalle Sezioni unite, con la conseguenza che là dove i casi siano diversi la sezione semplice non si conformerà al precedente».

[137] In argomento si rinvia alle considerazioni svolte da: POLLERA M., op. cit., pp. 372 e ss.

[138] Sul ruolo delle riunioni sezionali e sull'utilizzo che attualmente se ne fa all'interno della Corte di Cassazione, si veda: FIDELBO G., *Il diritto penale giurisprudenziale, la sua formazione,* cit., pp. 3779 e ss. per il quale questa modalità organizzativa spontanea «può assicurare una maggiore uniformità e prevedibilità della giurisprudenza di legittimità, soprattutto per le questioni di diritto sostanziale che sono attribuite alla competenza delle sezioni». L'A., tuttavia, riconosce come questa "buona prassi" risulta «particolarmente complessa e per questo non sufficientemente utilizzata» in quanto «in tali riunioni si confrontano sensibilità diverse, diverse idee sui limiti della stessa interpretazione giurisprudenziale e sulla Corte di cassazione, diverse "ideologie" sul diritto». Egli, infine, aggiunge che «spesso queste riunioni mettono a nudo la incapacità dei magistrati di rinunciare alla "propria" interpretazione in funzione di una maggiore certezza e prevedibilità della giurisprudenza sezionale, con il rischio che sia il singolo collegio e non la sezione a stabilire gli orientamenti».

CAPITOLO III

Le cause "non di diritto sostanziale" alla base dell'interesse verso l'IA: digitalizzazione e "despazializzazione" della giustizia penale

Sommario: 1. L'utilizzo della tecnologia per coadiuvare gli operatori del diritto. — **2.** *(Segue)* Il processo penale telematico (PPT) e il procedimento "da remoto". — **2.1.** La videoregistrazione quale modalità generalizzata di documentazione degli atti. — **2.2.** Verso il superamento del rituale giudiziario e della centralità del dibattimento? — **3.** Il ruolo dell'IA nel contesto della giustizia penale digitalizzata. — **3.1.** *(Segue)* L'impiego di criteri decisori di tipo automatizzato: uno sguardo agli istituti processuali.

1. L'utilizzo della tecnologia per coadiuvare gli operatori del diritto.

Come anticipato, a seguito dell'introduzione della vincolatività debole del precedente delle Sezioni Unite avvenuta per mano del legislatore del 2018, si è registrata una contrazione del numero di procedimenti iscritti. La situazione, tuttavia, rimane critica, nel senso che il numero di ricorsi che la Cassazione è chiamata annualmente a decidere resta eccessivamente alto per una corte di ultima istanza che dovrebbe svolgere (anche) una funzione nomofilattica. Ciò, oltre a compromettere l'effettività di principi costituzionali quale quello alla ragionevole durata del processo, contribuisce a determinare l'insorgenza di conflitti giurisprudenziali, finendo per alimentare il rischio di imprevedibilità dell'esito giudiziario e di crisi della legalità penale di cui si è ampiamente trattato nei paragrafi precedenti.

Parimenti, anche sul fronte delle Corti di merito si registra da tempo un carico di lavoro eccessivo rispetto al personale a disposizione, con conseguente dilatazione dei tempi processuali e probabile riduzione della qualità del lavoro svolto.

Allo scopo di migliorare l'efficienza e la qualità del sistema, il Ministero della giustizia[139] di concerto con il Consiglio Superiore della Magistratura, già da tempo ha incentivato il ricorso agli strumenti digitali quale ausilio al compimento delle attività materiali da parte degli operatori del diritto.

[139] Ai sensi dell'art. 110 Cost. spettano al Ministero della giustizia l'organizzazione ed il funzionamento dei servizi relativi alla giustizia.

Ben prima dello sviluppo dell'intelligenza artificiale, infatti, si sono diffuse raccolte digitali di giurisprudenza in grado di reperire automaticamente i precedenti sulla base delle parole chiave inserite, allo scopo di agevolare il lavoro tanto del giudice quanto delle altre parti del processo, le quali ricorrono alle banche dati allo scopo di conoscere gli orientamenti prevalenti e, dunque, elaborare un'adeguata strategia processuale. Sul versante dell'organizzazione interna agli uffici, invece, già a partire dagli anni '90, si è proceduto ad un'opera di informatizzazione dei registri di cancelleria, che ha portato, con specifico riferimento alla materia penale, alla creazione nel 2014 di un sistema unico per tutto il territorio nazionale: il Registro Unico Nazionale (SICP)[140].

Il SICP si articola in una pluralità di moduli volti a facilitare l'attività delle cancellerie, delle Procure nonché dell'organo decidente[141], tra cui:

- il c.d. *Rege Web* che contiene i registri di cancelleria;
- la *Consolle del magistrato* che consente, tra le varie funzionalità, la gestione dei ruoli[142], la consultazione delle statistiche (del singolo magistrato ovvero dell'intero ufficio) e l'assegnazione dei processi per il dibattimento per mezzo dell'applicativo *GIADA2*, cioè un algoritmo che avvalendosi dei dati presenti sul SICP calcola il "peso" dei singoli processi e determina la data di udienza in tempo reale.
- *la banca dati delle misure cautelari* comprensiva del relativo scadenzario;
- una sezione contenente dei modelli di *atti e documenti* che, nella sua versione più aggiornata (AED 2.0), non è più soltanto un redattore di atti ma consente altresì di ricercare i provvedimenti inseriti all'interno della piattaforma documentale;
- il *portale Notizie Di Reato (NDR)* che consente alla polizia giudiziaria di accedere al SICP per effettuare "annotazioni preliminari" non vincolanti sul registro informatico della Procura, contribuendo a velocizzare le iscrizioni delle notizie di reato.

[140] Parallelamente si è proceduto all'elaborazione dei sistemi: SIPPI che è oggi confluito all'interno del SIT-MP, cioè il Sistema Informativo Telematico delle Misure di Prevenzione; SIES che gestisce i registri dell'esecuzione penale sia della Procura che del Giudice dell'esecuzione; SIUS, cioè il Sistema informativo dei Tribunali di sorveglianza volto a permettere una piena gestione del titolo esecutivo e degli eventi che riguardano l'esecuzione della pena; SIGMA in uso presso gli uffici giudiziari minorili.

[141] Le informazioni relative all'attuale funzionamento del SICP sono state estrapolate dalla delibera del CSM del 21 dicembre 2021 (Pratica num. 20/IN/2014 – Relazione sullo stato della Giustizia telematica – anno 2021).

[142] Con riferimento alla gestione dei ruoli la *Consolle* del magistrato prevede la possibilità di assegnare priorità ed urgenze ai fascicoli, impostare scadenze ed avvertimenti sui fascicoli e gestire un'agenda degli impegni con i relativi avvertimenti.

- il sistema TIAP *Document* – sempre in uso alle procure – che consente la dematerializzazione del fascicolo del Pubblico Ministero, semplificando la procedura per il rilascio di copie agli avvocati.

Il sistema in esame, nonostante i notevoli miglioramenti che nel tempo sono stati effettuati, non ha mai permesso il raggiungimento dei risultati sperati, e addirittura alcune delle sue funzionalità, specialmente quelle dedicate all'attività dei magistrati giudicanti penali, sono rimaste pressoché inutilizzate a causa di alcuni difetti di funzionamento che spesso rischiano di causare errori o comunque di determinare una duplicazione del lavoro da svolgere nonché della scarsa formazione che non ne consente un corretto impiego[143].

Questi fattori, unitamente considerati, hanno peraltro determinato un notevole stato di arretramento della digitalizzazione del processo penale rispetto a quello civile.

Ciò è accaduto in particolare con riferimento all'applicativo della *Consolle* del magistrato penale giudicante che fatica a trovare diffusione, a differenza dello speculare sistema in dotazione ai giudici del settore civile.

La relazione del CSM sullo stato della giustizia telematica del 2021 ha individuato le cause di questo scarso utilizzo, per un verso, nella ritrosia e nella mancata formazione rispetto all'impiego di alcune funzionalità della *Consolle* sufficientemente performanti - quale, ad esempio, l'applicativo "*Atti e documenti 2.0."* che consentirebbe al magistrato di diminuire i tempi per la stesura dei provvedimenti grazie alla possibilità di recepire in modo automatico le informazioni già presenti sul registro informatico ed al cancelliere di aggiornare il sistema attraverso un semplice "*click"* (sia per ciò che concerne l'inserimento di ulteriori nuovi dati, sia con riferimento agli atti che comportano un cambio di fase) piuttosto che procedendo volta per volta all'inserimento manuale di tutti i dati nel sistema – e, per altro verso, nelle criticità di altre funzionalità che necessiterebbero di ulteriore implementazione. Tra le

[143] A titolo esemplificativo, si consideri la vicenda riportata da TRAPELLA F., *La rivoluzione digitale alla prova della riforma,* in *Arch. Pen.*, 3, 2022, p. 4 avvenuta tra la Procura di Pescara ed il difensore di un indagato e che trova causa nel fatto che quando è in uso il sistema TIAP *Document* alla difesa è preclusa la possibilità di "sfogliare" il fascicolo cartaceo per verificare gli atti presenti nel fascicolo del PM al fine di estrarne copia. Nel caso in esame, il difensore, dopo aver ricevuto la notifica dell'avviso di conclusione delle indagini preliminari, aveva richiesto copia integrale degli atti d'indagine con i relativi allegati e corrisposto i diritti, ma, solo dopo aver avuto accesso al *link* per la consultazione del fascicolo, si era potuto accorgere del fatto che mancavano 262 documenti allegati ad una consulenza tecnica che era stata richiamata dagli esperti della Procura. Egli, pertanto, aveva avanzato nuova richiesta all'esito della quale aveva potuto apprendere che gli allegati della consulenza erano depositati su un CD-ROM accessibile alla difesa già al tempo dell'emissione dell'avviso *ex* art. 415 bis c.p.p.: una notizia che se fosse stata comunicata tempestivamente ovvero se fosse stata fornita dal sistema informatico avrebbe certamente determinato una maggiore efficienza del procedimento ed avrebbe altresì consentito un migliore esercizio del diritto di difesa.

disfunzioni merita di essere segnalata l'assenza di una osmosi totale tra la *Consolle* del magistrato ed il SICP che impone di ripetere manualmente le annotazioni su entrambi gli applicativi affinché questi risultino simultaneamente aggiornati[144].

Si tratta di un problema di notevolissima rilevanza, che può essere causa di errori soprattutto quando si ha a che fare con provvedimenti che limitano la libertà personale – come, ad esempio, le misure cautelari personali – per le quali è richiesto un monitoraggio continuo dei termini che, allo stato, non può essere efficacemente affidato ai sistemi digitali.

Invero, la *Consolle* del magistrato giudicante non è in grado di comunicare con il SICP, mentre su quella del Pubblico Ministero il termine della misura viene riportato soltanto se il dato viene correttamente aggiornato attraverso il fascicolo di misura del SICP (altrimenti riporta il solo termine di indagine) e comunque non è in grado di rilevare autonomamente il cambio di fase del procedimento[145]. Date queste disfunzioni, dunque, si comprende perché molti magistrati preferiscano continuare ad annotare manualmente i termini delle misure cautelari sulle copertine dei fascicoli cartacei.

Vi è da dire, però, che il Ministero della Giustizia si sta facendo carico di superare le criticità appena esposte, soprattutto in considerazione della necessità di raggiungere gli obiettivi previsti dal PNRR che impongono all'Italia di ridurre il *disposition time* e l'abbattimento dell'arretrato anche per il tramite del ricorso alla digitalizzazione.

Per tale ragione, con il D.P.C.M. del 22 aprile 2022, n. 54 è stato istituito il Dipartimento per la transizione digitale della giustizia, l'analisi statistica e le politiche di coesione e nel corso del 2023 si è proceduto ad effettuare numerosi investimenti volti a rendere effettive le riforme in tema di digitalizzazione. Tra gli obiettivi dichiarati dal Ministro della giustizia nella relazione di inizio anno (2023) vi erano quelli di raggiungere una completa digitalizzazione dei procedimenti civili, nonché l'introduzione della digitalizzazione di quelli penali di primo grado, oltre che la creazione di una banca dati gratuita e pienamente accessibile delle decisioni civili[146].

---

[144] Cfr. delibera del CSM 21 dicembre 2021, cit.

[145] Non a caso è un caso che la Guida all'utilizzo della *Consolle* penale (consultabile al *link: https://www.csm.it/web/csm-internet/il-processo-penale-telematico/sicp/consolle-del-pm-e-atti-documenti)* si premuri di mettere in evidenza proprio tali informazioni, stante anche le ripercussioni che sul piano disciplinare potrebbero derivare da una cattiva gestione dello scadenzario delle misure cautelari.

[146] In argomento si rinvia alla Sintesi della Relazione del Ministro sull'amministrazione della giustizia per l'anno 2023 consultabile al *link: https://www.giustizia.it/cmsresources/cms/documents/anno_giudiziario_2023_sintesi_relazione.pdf*.

Parallelamente, la riforma del processo penale (d.lgs. n. 150/2022 novellato dal d.l. 31 ottobre 2022, n. 162 convertito con modifiche nella legge 30 dicembre 2022, n. 199 ed entrato in vigore il 30 dicembre 2022) ha previsto un complesso di misure volte ad incrementare l'efficienza del sistema giudiziario e la realizzazione del Processo penale Telematico (PPT) cui si è iniziato a dare attuazione attraverso la creazione del Portale per il deposito degli atti penali (PDP) avvenuta per mano del Decreto del Ministro della Giustizia emanato in data 4 luglio 2023 ai sensi dell'art. 87 commi 6 *bis* e 6 ter del d.lgs. n. 150/2022.
In definitiva, si tratta di un progetto che impone per la sua concreta attuazione di adottare piattaforme digitali efficienti e di migliorare il funzionamento di quelle già esistenti al fine di rendere possibile la registrazione e l'archiviazione delle attività procedimentali e, al contempo, di consentire l'accesso a tale materiale informatico in modo sicuro e con profilatura idonea per tutti gli utenti coinvolti.

2. (*Segue)* Il processo penale telematico (PPT) e il procedimento "da remoto".

La vera svolta in punto di digitalizzazione della giustizia penale si è avuta con il d.lgs. n. 150/2022 (c.d. Riforma Cartabia) che, incidendo in modo massiccio sul codice penale e di procedura penale, ha preparato il terreno per la realizzazione – per vero ancora in *itinere* – della transizione digitale e telematica del processo penale.
Il percorso di informatizzazione del sistema penale ha avuto reale inizio con l'esperienza pandemica, poiché durante la situazione emergenziale sia il legislatore sia gli operatori giuridici sono stati per la prima volta davvero costretti a confrontarsi con le potenzialità offerte dalla tecnologia allo scopo di evitare una paralisi prolungata ed insostenibile del sistema giustizia[147].
Successivamente, si è deciso di stabilizzare ed implementare tale innovazione sul presupposto che essa rappresenti un valido strumento per migliorare (di concerto con gli altri interventi realizzati in materia) l'efficienza del processo penale e che sia in grado di

[147] Per una ricostruzione degli interventi normativi effettuati per gestire l'emergenza derivante dalla diffusione del Covid-19 ed evitare la paralisi dell'attività giudiziaria, tra i molti contributi pubblicati, si vedano: NAPOLITANO S., *Dall'udienza penale a distanza all'aula virtuale,* in *Sistema penale,* 7, 2020, pp. 25 e ss.; PONIZ. L., *Il processo da remoto: la strana battaglia contro uno strumento,* in *Giurisprudenza penale web,* 5, 2020 il quale, peraltro, riteneva del tutto infondato «il timore» - manifestato da più parti – per il quale attraverso queste norme il legislatore avesse provato ad introdurre «un nuovo modello di processo, tecnologico, impersonale e "a-garantista"» destinato a surrogare quello precedentemente in vigore.

contribuire a realizzare l'obiettivo fissato dal PNRR di ridurre del 25% la durata complessiva del processo, pur senza rinunciare alle garanzie difensive[148].

Lo sviluppo del c.d. "processo penale telematico (PPT)" sta avvenendo lungo tre linee direttrici: la digitalizzazione degli atti e delle modalità di accesso agli stessi, la creazione di un fascicolo informatico; infine la previsione di un incremento delle notificazioni in forma telematica che si desume in via generale dalla nuova formulazione dell'art 148 c.p.p. (oltre che dalle puntuali disposizioni del codice di rito in materia di notifiche di specifici atti).

Il tentativo di digitalizzazione del processo penale che sta avvenendo per mezzo del PPT deve essere salutato con favore, soprattutto se ad esso ci si approccia con le lenti di chi è consapevole delle disfunzioni attualmente presenti in molti tribunali. Tuttavia, è innegabile che esso sia al contempo potenzialmente foriero di rischi per i diritti delle parti, in quanto potrebbe portare ad un abbassamento delle garanzie processuali destinato a ripercuotersi sulla bontà della decisione.

È infatti evidente che, se per un verso, la digitalizzazione degli atti del procedimento si traduce in un vantaggio per i soggetti del processo, in quanto consente loro di accedere in modo più celere e semplice al fascicolo ed estrarre copie degli atti, per altro verso è possibile, in assenza di adeguate previsioni normative, che un eventuale disfunzione dello strumento tecnologico possa tradursi in una limitazione dei diritti delle parti in quanto impedisce di compiere determinati atti ovvero di preparare un'adeguata strategia difensiva[149].

Il legislatore delegato è parso consapevole di tali criticità ed ha provato a farsene carico, sia attraverso un sistema di norme transitorie volte a consentire un passaggio graduale dalla modalità analogica a quella digitale, sia attraverso l'introduzione di rimedi *ad hoc* destinati ad operare in caso di malfunzionamento del sistema.

Sotto il primo punto di vista, è bene menzionare la disciplina transitoria[150] contenuta negli artt. 87 e 87 *bis* d.lgs. n. 150/2022, nonché il d.m. 29 dicembre 2023, n. 217 (recante modifiche al d.m. 21 febbraio 2011, n. 44) con il quale sono state fissate le regole tecniche riguardanti il deposito, la comunicazione e la notificazione con modalità telematiche degli

[148] Si tratta di un obiettivo di prioritaria importanza in ragione del fatto che qualora esso non dovesse essere raggiunto entro il 2026 l'Italia potrebbe essere chiamata a restituire i fondi del pacchetto *Next Generation EU*. Si veda in tal senso: CARTABIA M., *Ridurre del 25% i tempi del giudizio penale: un'impresa per la tutela dei diritti e un impegno con l'Europa, per la ripresa del paese*, in *www.sistemapenale.it*, 31 maggio 2021.

[149] Si veda la Relazione illustrativa, pp. 17 e ss.

[150] *Ibidem*, pp. 35 e ss.

atti del processo penale ed è stato ulteriormente scandito l'arco temporale entro il quale (ci si auspica) sarà ultimato il processo di digitalizzazione[151].

Sotto il secondo punto di vista, invece, vanno ricordate le previsioni contenute all'interno dell'art. 175 *bis* c.p.p. attraverso cui il legislatore si è fatto carico di individuare la disciplina applicabile in caso di malfunzionamento del sistema.

Preliminarmente, occorre dar conto del fatto che la norma in esame prevede due tipi di malfunzionamento dei sistemi informatici dei domini del Ministero della giustizia: quello di carattere generalizzato che viene "certificato" dal direttore generale per i servizi informativi automatizzati del Ministero della giustizia e quello che, per contro, si verifica a livello locale e che viene accertato ed attestato dal dirigente del singolo ufficio giudiziario.

In entrambi i casi il legislatore prevede che gli atti ed i documenti vengano redatti in forma di documento analogico e depositati con modalità non telematiche.

Si tratta di una previsione volta ad evitare la stasi dell'attività processuale. Al contempo, però, essa non mina la continuità e la completezza del fascicolo informatico in virtù della previsione contenuta all'interno dell'art. 175 *bis* comma 3 c.p.p. che, attraverso il richiamo agli artt. 110 comma 4 e 111 *ter* comma 3 c.p.p., assicura la conversione in formato digitale degli atti redatti in forma di documento analogico ed il loro inserimento all'interno del fascicolo informatico ad opera dell'ufficio che li ha formati o ricevuti.

Nel caso in cui, invece, durante il malfunzionamento del sistema informatico, intervenga la scadenza di un termine previsto a pena di decadenza, a norma del comma 5 dell'art. 175 *bis* c.p.p., è prevista la rimessione in termini solo nell'ipotesi in cui la parte dimostri di non aver potuto redigere e depositare l'atto in modalità analogica per caso fortuito o forza maggiore. Resta, pertanto, privo di rimedio il caso in cui, a fronte del malfunzionamento del sistema informatico, ci si trovi nella materiale impossibilità di compiere l'atto (sia in forma digitale sia in forma analogica) a causa dell'impossibilità di accedere al fascicolo informatico e di reperire le informazioni necessarie al compimento dell'atto stesso ovvero di recarsi presso l'Ufficio giudiziario per procedere al deposito dell'atto mediante le modalità tradizionali.

[151] In dottrina è stato, infatti, osservato come da questo punto di vista il progresso tecnologico introdotto dalla Riforma Cartabia pone non pochi problemi applicativi che presumibilmente determineranno la sopravvivenza della modalità analogica e la gestione di "un doppio regime" per un periodo di tempo abbastanza lungo (cosa che in effetti sta accadendo in molti uffici giudiziari), con la paradossale conseguenza di determinare, fino a quando la transizione digitale non sarà interamente compiuta, un allungamento dei tempi. Cfr. in tal senso: DEMARTIS F., *Verso l'informatizzazione dei fascicoli…ma il formato cartaceo sopravviverà ancora*, in COLAIACOVO G., DELVECCHIO F., NOCERINO W. (a cura di), *Gli snodi problematici della riforma Cartabia con uno sguardo al futuro*, Cacucci, 2023, pp. 138 e ss.

Come affermato in modo esplicito dalla relazione di accompagnamento al decreto legislativo in esame, tale ipotesi non rientra nel perimetro applicativo dell'art. 175 *bis* comma 5 c.p.p., con la conseguenza che, in tali casi, il rischio connesso al malfunzionamento dei sistemi informatici dei domini del Ministero della giustizia dovrà essere sopportato dagli operatori giuridici, i quali sono chiamati ad attivarsi attraverso l'adozione di misure idonee (quali, ad esempio, la realizzazione di continui e tempestivi *back up* dei dati necessari allo svolgimento delle attività processuali). Il legislatore delegato, infatti, ritiene che la previsione di tali oneri sia del tutto sovrapponibile a quelli di conservazione dei fascicoli cartacei, la cui perdita improvvisa non ha alcun riflesso sulla prosecuzione del processo, salvo l'obbligo di procedere alla ricostruzione del fascicolo.

L'equiparazione in esame, pur essendo mossa da un intento assolutamente condivisibile, quale quello di evitare che il malfunzionamento dei sistemi informatici determini una stasi processuale, non convince fino in fondo: nell'attuale momento storico, caratterizzato da una cultura digitale ancora in via di formazione da parte della stragrande maggioranza degli operatori del diritto che non sempre hanno dimestichezza con la tecnologia, l'onere di diligenza in esame non può essere equiparato – in termini di costi e di impegno – a quello richiesto per la conservazione dei fascicoli cartacei, soprattutto se si considera che si tratta di inconvenienti che – diversamente da quelli che possono attingere i documenti in formato analogico – allo stato sono ancora abbastanza frequenti[152]. Tale maggiore dovere di diligenza, infatti, se può essere ragionevolmente sopportato dagli uffici giudiziari e dalla parte pubblica che, almeno in teoria, dovrebbero godere di una maggiore competenza (in termini di supporti tecnologici, formazione del personale, ecc.) e di una più celere possibilità di procedere alla ricostruzione del fascicolo, non avrebbe dovuto essere semplicisticamente traslato anche in capo alle parti private, essendo idoneo a tradursi in una limitazione dei loro diritti (soprattutto del diritto di difesa) che trae pur sempre la sua causa primaria dal malfunzionamento di un sistema ministeriale[153].

---

[152] A tal fine basti ricordare le numerose criticità ed i frequenti *bug* di sistema manifestati dall'applicativo del "Portale deposito atti penali" durante la pandemia in riferimento ai quali si rinvia a quanto scritto da GALGANI B., *Forme e garanzie nel prisma dell'innovazione tecnologica. Alla ricerca di un processo penale "virtuoso",* CEDAM, 2022, pp. 174 e ss.

[153] Il meccanismo rimediale in esame, infatti, è stato severamente criticato in dottrina. Sul punto si vedano: PORCU F., *Digitalizzazione degli atti, videoriprese e partecipazione a distanza,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia,* Pacini Giuridica, 2022, pp. 85-86 e TRAPELLA F., *La rivoluzione digitale alla prova della riforma,* cit., pp. 15-16. Di diverso avviso è, invece, GALGANI B., …Along came *il processo penale telematico. Le disposizioni generali sugli atti,* in CASTRONUOVO M., DONINI M., MANCUSO E. M., VARRASO G. (a cura di), *Riforma Cartabia. La nuova giustizia penale,* CEDAM, 2023, p. 420-421 che afferma come «il meccanismo

Anche il legislatore delegato sembra essere consapevole dell'effetto collaterale appena esposto. Tanto si desume dalla relazione illustrativa al d.lgs. n. 150/2022 che, a proposito della previsione contenuta all'interno del comma 5 dell'art. 175 *bis* c.p.p., conclude auspicando che «la tempistica graduale dell'operatività a regime della riforma» possa consentire «l'adozione di misure tecniche sempre più efficaci che limitino le ipotesi di malfunzionamento e che offrano al contempo soluzioni tempestive»[154].

La "dematerializzazione" introdotta dalla riforma Cartabia non ha riguardato solo gli atti del procedimento, ma ha compreso anche alcuni segmenti dell'attività processuale.

Il legislatore delegato, infatti, pur senza aderire al modello estremo dell'udienza smaterializzata[155], ha introdotto la possibilità di procedere da remoto sia nella fase delle indagini che nel corso del dibattimento all'audizione dell'indagato e dell'imputato ed ha altresì previsto la possibilità di procedere all'escussione da remoto di testimoni, periti, consulenti e parti processuali in dibattimento, oltre che in sede di integrazione probatoria in udienza preliminare ai sensi dell'art. 422 c.p.p. Infine, è stata altresì prevista la possibilità di collegamento da remoto del difensore[156].

Si delinea, pertanto, la possibilità – sussistendo le condizioni richieste dalla legge – di assistere ad un'udienza nella quale sono presenti in aula solo il giudice, l'ausiliario, il pubblico ministero e i soggetti (eventuali) che vogliono assistere, mentre gli altri attori del processo vi partecipano a mezzo di interfacce elettroniche[157].

---

rimediale da ultimo descritto non sembra foriero di alcun effetto pregiudizievole per i diritti e le facoltà della parte e, segnatamente, di quelli della parte privata». Piuttosto «in nome di un ragionevole quanto apprezzabile bilanciamento tra la tensione, costante, ad implementare le nuove forme di deposito telematico finalizzate ad un importante risparmio di risorse, di tempo e di energie per tutti i protagonisti processuali e l'urgenza, sempre e comunque, di assicurare l'ininterrotto svolgersi delle attività processuali, risultano essere state elaborate delle soluzioni normative che, se indubbiamente mirano a veicolare e privilegiare un ricorso pressoché generalizzato al canale telematico, non per questo si risolvono nel disconoscimento delle prerogative fondamentali di base allorché sottintendano una collaborazione "sorvegliata" e "responsabile" da parte degli attori in campo», aggiungendo che ad essi «non si intende certo far pagare il filo delle inefficienze degli applicativi ministeriali».

[154] Così la relazione illustrativa p. 22.

[155] Così esplicitamente la relazione illustrativa, p. 47.

Per modello di udienza "smaterializzata" si intende quella che si svolge in un'aula virtuale, cioè creata solo per via telematica mentre i soggetti – compreso il giudice – sono materialmente disgregati in tante sedi "reali" diverse.

[156] Lo strumento della partecipazione a distanza all'udienza dibattimentale non rappresenta un *novum* nell'ordinamento processuale. Esso, invero, fu introdotto nel 1992 con una norma a tempo volta a garantire maggiore efficienza ai processi di criminalità organizzata. Successivamente il legislatore ha proceduto alla sua stabilizzazione e, nel tempo, ne ha dilatato l'ambito di operatività. Per una ricostruzione dell'espansione vissuta dallo strumento delle "videoconferenze" in ambito processualpenalistico, si rinvia a: IULIANO E., *L'aberrante espansione delle videoconferenze: tra vecchi questioni e attuali problematiche,* in *Arch. Pen.,* 1, 2020.

[157] Come osservato da: NEGRI D., *Atti e udienze "a distanza": risvolti inquisitori di una transizione maldestra alla giustizia digitale,* in CASTRONUOVO M., DONINI M., MANCUSO E. M., VARRASO G. (a cura di), *Riforma*

L'idea sottesa a tale innovazione risiederebbe – ancora una volta – nella tutela dell'efficienza processuale, intesa come trattazione spedita delle regiudicande unita al risparmio di risorse economiche e sarebbe animata da una adesione piena e pressocché incondizionata alla logica produttiva della giustizia manageriale, dominata dalle statistiche e orientata alla gestione dei flussi degli affari penali[158].

L'accesso alla "tele-giustizia", infatti, è previsto nei casi contemplati dalla legge a condizione che sussista il consenso delle parti e che siano rispettate le condizioni previste dagli artt. 133 *bis* e 133 *ter* c.p.p., contenuti all'interno del titolo II *bis* del libro II, specificamente volto a dettare una disciplina generale ed organica delle modalità di partecipazione a distanza agli atti e alle udienze processuali destinato a trovare applicazione laddove la legge non preveda diversamente per particolari fattispecie.

Nello specifico, è l'art. 133 *ter* c.p.p. a dettare lo statuto generale delle attività compiute tramite collegamento audiovisivo, le quali dovranno essere autorizzate con apposito decreto motivato – avverso il quale non è previsto alcun tipo di rimedio – emesso dall'autorità giudiziaria procedente, sussistendo i presupposti della disponibilità dei mezzi tecnici e di sistemazioni logistiche idonee al collegamento audiovisivo da valutarsi in concreto.

Dal punto di vista contenutistico, il decreto in esame può prevedere tre distinti scenari:

- Che l'atto sia compiuto in presenza ma vi assistano da remoto il soggetto passivo ovvero il titolare del diritto da assistere;
- Che alcune delle persone implicate nel compimento dell'atto intervenga da un luogo distinto rispetto a quello dove opera l'autorità che ha il potere di compierlo;
- Che l'udienza si svolga interamente con una o più parti connesse in videoconferenza (ad eccezione dell'accusa).

Per ciò che concerne, invece, l'individuazione delle postazioni periferiche, fermo restando che il Pubblico Ministero, il giudice, l'ausiliario e l'eventuale pubblico devono essere

---

Cartabia, cit., p. 454 e ss. «la combinazione dell'art. 146 bis comma 4 disp. att. con l'art. 496 comma 2 bis rende possibile sottrarre all'intero corso del dibattimento la presenza fisica di tutti gli imputati, dei rispettivi difensori, delle altre parti private e di ogni persona da esaminare come fonte di prova, ciascuno di costoro essendo tenuto e facoltizzato a collegarsi da una distinta sede remota. Giudice e pubblico ministero rimarrebbero i soli ad interagire nell'aula di udienza, per il resto popolata da un fitto corteo di sagome allo schermo, dissociate l'una dall'altra». Con riferimento alla partecipazione del pubblico, invece, «poiché la riforma (…) non ha dato corso al modello dell'integrale smaterializzazione dell'udienza», gli eventuali spettatori continueranno ad essere presenti in aula senza che si ponga il problema di garantire l'accesso dei cittadini all'aula virtuale.

[158] *Ibidem,* pp. 451-452.

presenti all'interno dell'aula d'udienza ovvero – laddove l'atto non afferisca ad alcuna udienza (nel qual caso non vi sarà neanche il pubblico) – presso la sede dell'ufficio giudiziario dell'autorità giudiziaria procedente, la legge distingue a seconda che venga in rilievo la posizione di persone a qualsiasi titolo detenute, del difensore oppure di altre persone a vario titolo coinvolte nell'atto da compiere.

Nel primo caso la sede del collegamento a distanza coincide obbligatoriamente con il luogo di attuale restrizione della libertà, nel secondo, la postazione periferica è individuata nell'ufficio del difensore o in altro luogo idoneo; infine, con riferimento al collegamento da remoto delle altre persone coinvolte nell'atto da compiere, la regola generale è quella per cui esso si svolga presso un ufficio giudiziario ovvero di polizia giudiziaria alla presenza di un ausiliario dell'autorità giudiziaria. È però contemplata anche la possibilità che tali ultimi soggetti si colleghino da un luogo diverso, non di pertinenza degli organi della giustizia penale, previa autorizzazione del giudice da rilasciare dopo aver sentito le parti.

In tale ultimo caso, la legge non esplicita la necessità di un previo accertamento da parte dell'autorità giudiziaria in ordine all'idoneità dei mezzi tecnologici ed organizzativi, sebbene tale requisito possa ricavarsi in via interpretativa dalla lettura sistematica della disposizione; inoltre, si consente di tralasciare il presidio posto a garanzia della regolarità procedurale consistente nella presenza dell'ausiliario dell'autorità giudiziaria nella postazione periferica.

Come è stato osservato, attraverso la previsione normativa da ultimo menzionata, il legislatore delegato sembra aver prefigurato la «liberalizzazione formale dell'istituto della partecipazione a distanza», fermo restando però che, con riferimento al piano sostanziale relativo alla possibilità di accedere alla *remote justice*, resta preclusa una indiscriminata possibilità di ricorso a tale modalità in quanto l'art. 133 *ter* c.p.p. non ha natura di fattispecie autonoma, ma è destinata ad operare solo quando una specifica disposizione legale ammette o comanda la comparizione "a distanza"[159].

2.1. La videoregistrazione quale modalità generalizzata di documentazione degli atti.

L'ultima innovazione apportata dalla Riforma Cartabia della quale occorre dare brevemente conto in questa sede è data dalla previsione di una nuova modalità di documentazione degli

[159] Così NEGRI D., op. cit., spec. p. 473 e pp. 475 e ss.

atti del procedimento penale: la riproduzione audiovisiva o fonografica[160]. Essa è prevista in via generale dall'art. 134 c.p.p. che aggiunge tale modalità alla "classica" documentazione mediante verbale, salvo prescriverne l'obbligatorietà nel caso in cui si sia proceduto al solo verbale in forma riassuntiva ovvero quando la redazione del verbale, pur essendo avvenuta in forma integrale, è ritenuta da sola insufficiente, nonché quando si sia proceduto al compimento dell'atto da remoto ai sensi dell'art. 133 *ter* comma 3, terzo periodo.

Le disposizioni dell'art. 134 c.p.p. devono però essere integrate con le norme di parte speciale che prevedono tale modalità di documentazione con riferimento al compimento di specifici atti. Queste possono essere idealmente divise in due blocchi: da un lato quelle che si riferiscono alla documentazione degli atti compiuti nella fase delle indagini, dall'altro quelle che riguardano l'assunzione di prove.

All'interno del primo nucleo di norme occorre ulteriormente distinguere tra le norme che si riferiscono all'interrogatorio fuori udienza dell'indagato in stato di detenzione, quelle che riguardano l'interrogatorio di garanzia e quelle che concernono la documentazione delle dichiarazioni rese in fase di indagine dalle persone informate sui fatti alla polizia giudiziaria ovvero al pubblico ministero[161].

Nel primo caso, l'art. 141 *bis* c.p.p. prescrive a pena di inutilizzabilità la documentazione integrale «con mezzi di riproduzione audiovisiva ovvero, se ciò non è possibile, con mezzi

---

[160] In argomento, tra i molti contributi disponibili, si vedano: DUCOLI G., *Registrazione audio e video,* in CASTRONUOVO M., DONINI M., MANCUSO E. M., VARRASO G. (a cura di), *Riforma Cartabia,* cit., pp. 488 e ss., BARONE G., *La nuova forma di documentazione della prova dichiarativa nel prisma del principio di immediatezza: un Giano Bifronte*, in COLAIACOVO G., DELVECCHIO F., NOCERINO W. (a cura di), *Gli snodi problematici della riforma Cartabia,* cit., pp. 111 e ss., BONZANO C., *La documentazione delle dichiarazioni: ancora incompiuto l'incerto cammino verso il sinolo aristotelico di sostanza e forma,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia,* Pacini Giuridica, 2022, pp. 115 e ss.; PORCU F., *Digitalizzazione degli atti, videoriprese e partecipazione a distanza,* cit., pp. 101 e ss.

[161] Con riferimento alla disciplina prevista per l'audizione di persone informate sui fatti in sede di indagine è possibile isolare un ulteriore blocco di disposizioni dedicate al caso in cui ad essere sentite debbano essere soggetti deboli (*i.e.* persone minorenni, inferme di mente o in condizioni di particolare vulnerabilità) per i quali gli artt. 357 comma 3 *bis* e 373 comma 2 *quater* c.p.p. prescrivono la documentazione integrale, a pena di inutilizzabilità, «con mezzi di riproduzione audiovisiva o fonografica, salvo che si verifichi una contingente indisponibilità di strumenti di riproduzione o di personale tecnico e sussistano particolari ragioni di urgenza che non consentano di rinviare l'atto», aggiungendo ai rispettivi commi immediatamente successivi che «la trascrizione della riproduzione (…) è disposta solo se assolutamente indispensabile e può essere effettuata anche dalla polizia giudiziaria». Tali regole vengono replicate in modo identico dall'art. 391 *ter* comma 3 *ter* c.p.p. per l'ipotesi in cui le dichiarazioni siano rese al difensore.

In argomento si rinvia a: BONZANO C., *La documentazione delle dichiarazioni,* cit., pp. 127 e ss., il quale peraltro rileva l'irragionevolezza della disciplina nella parte in cui non prevede l'inutilizzabilità delle dichiarazioni di tali soggetti e non documentate con mezzi di riproduzione audiovisiva o fonografica anche quando le stesse siano rese nell'ambito dell'incidente probatorio o del dibattimento ove, invece, tale esigenza dovrebbe essere maggiormente avvertita in ragione del maggior peso assunto dalla prova.

di riproduzione fonografica», restando comunque salva la possibilità di procedere nelle forme della perizia ovvero della consulenza tecnica in caso di indisponibilità degli strumenti di riproduzione o di personale tecnico[162].

Con riferimento alle modalità di documentazione dell'interrogatorio di garanzia, l'art. 294 comma 6 *bis* c.p.p. stabilisce una regola in parte sovrapponibile a quella prevista dall'art. 141 *bis* c.p.p.[163] che, però, da essa diverge per il fatto di prevedere diversi presupposti per derogare alla regola generale, di non replicare la previsione espressa della inutilizzabilità derivante dall'omesso rispetto delle prescrizioni normative, nonché con riguardo all'ipotesi in cui si proceda al compimento dell'atto "da remoto" nel qual caso, in applicazione dell'art. 133 *ter* comma 3, terzo periodo, «è sempre disposta la registrazione audiovisiva»[164].

Particolare è, infine, la disciplina prevista con riferimento all'ascolto in sede di indagine delle persone informate sui fatti in quanto il legislatore prescrive che si proceda alla documentazione delle dichiarazioni rese mediante riproduzione fonografica (e non anche mediante videoregistrazione) solo ove queste ne facciano richiesta e a condizione che vi sia la disponibilità degli strumenti di riproduzione e del personale tecnico[165].

---

[162] È bene ricordare che l'art. 141 *bis* c.p.p. già nella precedente versione (introdotta dalla legge 8 agosto 1995, n. 332) prevedeva la possibilità di procedere alla videoregistrazione dell'interrogatorio dell'indagato detenuto allo scopo di stigmatizzare «la tendenza dell'inquirente a veder soddisfatte le proprie prospettive investigative approfittando dei precari equilibri indotti dalla limitazione della libertà personale» e, al contempo, ad incrementare il valore di tale atto probatorio mettendo altresì «al riparo l'interrogante da possibili rilievi sul suo operato» (così BONZANO C., *op. cit.,* p. 120). La novella del 2022, però, ha avuto il merito di non prevedere più la videoregistrazione quale alternativa alla registrazione fonografica, stabilendo invece che si possa rinunciare alla registrazione audiovisiva solo se risulti impossibile procedervi.

[163] Sul punto la riforma ha avuto il merito di estende la tutela – già prevista dall'art. 141 bis c.p.p. per le ipotesi di interrogatorio dell'indagato in stato di detenzione – all'interrogatorio di tutte le persone sottoposte a misura cautelare personale, anche nel caso in cui si tratti di misure coercitive non custodiali ovvero di misure interdittive.

[164] Mentre nell'ipotesi prevista dall'art. 141 *bis* c.p.p. (interrogatorio dell'indagato in stato di detenzione) il verbale viene di regola redatto in forma riassuntiva ma è consentito alle parti di richiedere la trascrizione integrale della riproduzione, l'art. 294 comma 6 *bis* c.p.p. – in materia di verbalizzazione dell'interrogatorio di garanzia - nulla prevede in merito alla trascrizione. Parimenti, in caso di interrogatorio del P.M. l'art. 373 comma 2 *quinquies* c.p.p. prevede che la trascrizione della registrazione sia effettuata «solo se assolutamente indispensabile». Come osservato dalla più attenta dottrina, da ciò deriva un sistema nel quale «la regola è che la trascrizione della registrazione non è disposta e, dunque, (…) come nella prassi accade, sarà frequente l'utilizzo della forma riassuntiva», con la paradossale conseguenza per cui «in tutti i casi in cui il pubblico ministero chiederà un provvedimento giudiziale nel corso delle indagini preliminari (…) è verosimile che si utilizzi il *(solo)* verbale riassuntivo». Così BONZANO C., *op. ul. cit.,* pp. 124-125.

[165] La disciplina contenuta all'interno degli artt. 357 comma 3 *bis,* 373 comma 2 *ter* e 362 comma 1 *quater* c.p.p. è quella che attirato le maggiori critiche in dottrina in quanto attribuisce un vero e proprio diritto potestativo al dichiarante alla documentazione mediante riproduzione fonografica delle dichiarazioni rese (salvo che le indagini non riguardino taluno dei delitti di criminalità organizzata di cui all'art. 407 comma 2 lett. a), nel qual caso l'audioregistrazione è considerata necessaria) di cui si fa fatica a comprendere la giustificazione, atteso che gli interessi all'accertamento del fatto e all'effettività del diritto di difesa che la disciplina delle verbalizzazioni mira a garantire sono del tutto fuori dal potere dispositivo delle parti. Cfr. in

Con riferimento, invece, alla videoregistrazione quale modalità di documentazione delle prove assunte nel corso del dibattimento, in incidente probatorio ovvero in sede di giudizio abbreviato, l'art. 510 comma 2 *bis* – richiamato dagli artt. 401 comma 5 e 441 comma 6 – prescrive che si proceda alla documentazione «anche con mezzi di riproduzione audiovisiva, salva la contingente indisponibilità di strumenti di riproduzione o di personale tecnico», stabilendo inoltre al comma 3 *bis* che, quando si procede secondo tale modalità, la trascrizione della riproduzione audiovisiva è disposta solo se richiesta dalle parti[166].

La documentazione delle prove assunte attraverso tale modalità determina importanti conseguenze in caso di mutamento dell'organo decidente ovvero di un componente del collegio nel corso del dibattimento. Il legislatore, infatti, è contestualmente intervenuto sul testo dell'art. 495 c.p.p. prevedendo al comma 4 *bis* che in tali ipotesi alla parte sia preclusa la possibilità di chiedere la rinnovazione dell'attività istruttoria già svolta (anche alle condizioni richieste dalla famosa sentenza *Bajrami*) nel caso in cui si sia proceduto alla documentazione del pregresso mediante mezzi di riproduzione audiovisiva, salvo che il giudice non ritenga necessario procedervi sulla base di specifiche esigenze[167].

---

tal senso: BONZANO C., *La documentazione delle dichiarazioni,* cit., p. 131, DUCOLI G., *Registrazione audio e video,* cit., p. 493 e PORCU F., *Digitalizzazione degli atti,* cit., p. 108.
Ulteriori perplessità, inoltre, derivano dal fatto che il riferimento al consenso del dichiarante scompare quando la dichiarazione è resa al difensore nell'ambito delle indagini difensive. L'art. 391 ter comma 3 *bis* c.p.p., infatti, stabilisce unicamente che in tali ipotesi le informazioni «sono documentate anche mediante riproduzione fonografica, salva la contingente indisponibilità di strumenti di riproduzione o di personale tecnico».

[166] Con riferimento alla disciplina transitoria l'art. 94 d.lgs. n. 150/2022 come modificato in sede di conversione del d.l. 31 ottobre 2022, n. 162 prevede che le disposizioni richiamate troveranno applicazione decorsi due anni dall'entrata in vigore del presente decreto delegato.

[167] Per comprendere appieno l'innovazione in esame, è opportuno ripercorrere – sebbene solo in nota – l'evoluzione interpretativa degli artt. 525 comma 2, 526 comma 1 e 511 c.p.p. La lettura sistematica delle disposizioni citate, infatti, consente di ritenere accolto nel sistema processualpenalistico il principio di immediatezza, in quanto dal combinato disposto tra i suddetti articoli deriva l'obbligo per il giudice del dibattimento di ripetere l'assunzione della prova dichiarativa ogniqualvolta muti la composizione del collegio giudicante, salvo che le parti acconsentano alla lettura delle dichiarazioni rese dai testimoni innanzi al precedente organo giudicante. Come sottolineato dalla Corte costituzionale con la nota sent., 29 maggio 2019, n. 132 in *Giur. cost.,* 3, 2019, pp. 1543-1551 con nota di DANIELE M., *Le "ragionevoli deroghe" all'oralità in caso di mutamento del collegio giudicante: l'arduo compito assegnato dalla Corte costituzionale al legislatore, ibidem,* pp. 1551 e ss., tuttavia, l'adesione ad una interpretazione così stringente del principio di immediatezza si giustifica solo in quanto accompagnato da una presenza altrettanto forte dei principi di concentrazione ed oralità tale da garantire «un modello dibattimentale fortemente concentrato nel tempo, idealmente da celebrarsi in un'unica udienza», poiché solo a tale condizione «l'immediatezza risulta funzionale rispetto ai suoi obiettivi essenziali: e cioè, da un lato, quello di consentire la diretta percezione, da parte del giudice deliberante, della prova stessa nel momento della sua formazione, così da poterne cogliere tutti i connotati espressivi, anche quelli di carattere non verbale (…); e, dall'altro, quello di assicurare che il giudice che decide non sia passivo fruitore di prove dichiarative (…), ma possa – ai sensi dell'art. 506 cod. proc. pen. – attivamente intervenire nella formazione della prova stessa». Preso atto del fatto «che l'esperienza maturata in trent'anni di vita del vigente codice di procedura penale restituisce una realtà assai lontana dal modello ideale immaginato dal legislatore» e che «in una simile situazione, il principio di immediatezza rischia di divenire un mero

L'analisi dei lavori preparatori dimostra che le innovazioni appena esposte hanno lo scopo di innalzare il livello di accuratezza della documentazione degli atti del procedimento, aumentare l'affidabilità delle dichiarazioni acquisite e «garantire il controllo sul rispetto dei diritti fondamentali dei soggetti coinvolti (soprattutto laddove si tratti di atti compiuti durante le indagini e di interrogatori fuori udienza)»[168]. In definitiva, quindi, le previsioni in esame sarebbero volte ad incrementare la bontà delle decisioni, ponendosi quali strumenti attraverso i quali diviene possibile raggiungere un innalzamento degli *standard* di valutazione della prova dichiarativa.

Tuttavia, è innegabile che, quantomeno con riferimento alla previsione contenuta all'interno dell'art. 510 comma 2 *bis* c.p.p., la videoregistrazione e la conseguente impossibilità di procedere alla rinnovazione dell'istruttoria dibattimentale sembrano piuttosto rappresentare una "resa" del legislatore che, constatata l'impossibilità di garantire effettività ai principi di immediatezza e concentrazione, ha trovato un punto di equilibrio tra le esigenze ad essi sottese e la necessità di garantire l'efficienza processuale, implementando la valenza

simulacro», la Consulta, pur dichiarando inammissibile la questione di legittimità costituzionale sollevata dal Tribunale ordinario di Siracusa, aveva sollecitato «l'adozione di rimedi strutturali» sul presupposto – fatto proprio anche dalla giurisprudenza della Corte europea dei diritti dell'uomo - per cui «il diritto della parte alla nuova audizione dei testimoni di fronte al nuovo giudice o al mutato collegio non è assoluto, ma "modulabile" (entro i limiti della ragionevolezza) dal legislatore». Proprio nell'esemplificare taluni possibili "rimedi compensativi" della parziale deroga al canone dell'immediatezza, la Corte costituzionale aveva fatto riferimento alla «videoregistrazione delle prove dichiarative» precisando come avrebbe dovuto essere mantenuta ferma «la possibilità per il giudice di disporre, su istanza di parte o d'ufficio, la riconvocazione del testimone (…) per la richiesta di ulteriori chiarimenti o l'indicazione di nuovi temi di prova».

Le indicazioni fornite dalla Consulta, però, non trovarono seguito a livello legislativo e furono declinate in dalla Cassazione a Sezioni Unite (Sez. Un., 30 maggio 2019, n. 41736 in *Cass. pen.,* 3, 2020, pp. 1030 e ss. con nota di GALLUCCIO MEZIO G., *Sezioni Unite e ideale accusatorio: una relazione in crisi, ibidem,* pp. 1046 e ss. e di CALIGARIS A., *Quando l'immediatezza soccombe all'efficienza: un discutibile (ma annunciato) sviluppo giurisprudenziale in tema di rinnovazione del dibattimento per mutamento del giudice, ibidem,* pp. 1062 e ss.) nel senso di prevedere: «che l'avvenuto mutamento della composizione del giudice attribuisce alle parti il diritto di chiedere, ai sensi degli artt. 468 e 493 c.p.p., sia prove nuove sia la rinnovazione di quelle assunte dal giudice diversamente composto, in quest'ultimo caso indicando specificamente le ragioni che impongano tale rinnovazione, ferma restando la valutazione del giudice, ai sensi degli artt. 190 e 495 c.p.p., anche sulla la non manifesta superfluità della rinnovazione stessa» e che «il consenso delle parti alla lettura *ex* art. 511 comma 2 c.p.p. degli atti assunti dal collegio in diversa composizione, a seguito della rinnovazione del dibattimento, non è necessario con riguardo agli esami testimoniali la cui ripetizione non abbia avuto luogo perché non richiesta, non ammessa o non più possibile».

Da ultimo il legislatore delegato, introducendo il comma 4 *ter* all'interno dell'art. 495 c.p.p. ha sostanzialmente finito per non riconoscere un diritto alla rinnovazione orale della prova dichiarativa, in tal modo rilevando di aver aderito alla tesi che considera tutelato il principio di immediatezza tra giudice e prova attraverso la disponibilità della videoregistrazione.

[168] Così GIALUZ M., *Per un processo penale più efficiente e giusto. Guida alla lettura della riforma Cartabia,* in *www.sistemapenale.it*, 2 novembre 2022, p. 25.

euristica delle prove assunte dinanzi ad altro giudice senza che ciò provochi un allungamento dei tempi del processo[169].

2.2. Verso il superamento del rituale giudiziario e della centralità del dibattimento?

Il deposito telematico degli atti, la digitalizzazione dei fascicoli e la possibilità di svolgere udienza quasi interamente "da remoto" rappresentano innovazioni che inevitabilmente si ripercuoteranno sul rituale giudiziario che attualmente anima soprattutto la fase dibattimentale.

La forma simbolica del giudizio penale che è funzionale all'accertamento della verità secondo determinate regole (c.d. verità processuale)[170], infatti, pur essendo riuscita a

---

[169] La problematica della rinnovazione delle prove dichiarative in caso di mutamento dell'organo giudicante nel corso del dibattimento – già oggetto, come si è ricordato, di interventi da parte della Consulta, delle Sezioni Unite e, infine, del Legislatore – è influenzata dal fenomeno dei trasferimenti dei magistrati che, pur costituendo un dato fisiologico ed auspicabile in quanto volto ad evitare condizionamenti ambientali nei vari uffici giudiziari, finisce per incidere negativamente sull'efficienza del sistema giustizia quando assume proporzioni eccessive. Uno studio condotto dall'Ufficio Statistico del CSM (aggiornato al 2018) ha messo in luce che su 12.121 magistrati esaminati l'86,2% degli uomini ed il 76,4% delle donne hanno effettuato almeno un cambiamento di attività (modifica di distretto, variazione della sede nello stesso distretto, modifica di funzione nella stessa sede) nel corso della loro carriera e che il 44% di 487 sedi esaminate ha cambiato in media più del 40% del personale togato a causa dei trasferimenti e, in alcuni casi, il *turnover* ha visto coinvolti un numero di magistrati pari o addirittura più elevato dell'organico complessivo dell'ufficio. Si tratta di dati che spiegano bene le ragioni della riforma nella parte in cui ha cercato di ridurre ai minimi termini le ipotesi di rinnovazione della prova dichiarativa assunta dinanzi ad altro decidente: tenuto conto della facilità con la quale il mutamento della persona del giudice si verifica, infatti, la ripetizione dell'attività svolta determinerebbe la totale incapacità del sistema giustizia di dare risposte che, soprattutto in ambito penale, dovrebbero essere ottenute in modo celere.
Lo studio in esame, inoltre, ha messo in luce che vi sono sedi più richieste ed altre dove si registrano molti più trasferimenti in uscita che in entrata. Dunque, a fronte del fenomeno dei trasferimenti, in presenza di un saldo "pari" tra "entrate" ed "uscite" si determina il subentro nel ruolo del magistrato uscente di quello appena arrivato, il quale in ogni caso si troverà costretto a studiare *ex novo* un numero tendenzialmente elevato di processi già in corso. Le cose, peraltro, si complicano ancor di più nel caso in cui al trasferimento in uscita non segua alcun ingresso: in questi casi, laddove a causa della carenza dell'organico non si possa procedere alla ridistribuzione del ruolo del magistrato uscente, si procederà al "congelamento" per un periodo di tempo tendenzialmente coincidente con l'immissione in ruolo dei "nuovi assunti", tendenzialmente destinati a prendere le funzioni nelle sedi dove sono presenti le scoperture di organico maggiore.
I dati statistici riportati sono stati tratti dallo studio di FILOMENO M., ROCCHETTI I., *La mobilità della magistratura italiana sul territorio dal 1965 al 2018* consultabile al *link* https://www.csm.it/documents/21768/137951/La+mobilit%C3%A0+della+magistratura-+agg.+2018/19d960f2-2766-11b0-8835-d72209cd85a2 nonché dallo studio condotto da GIALUZ M., DELLA TORRE J., *Giustizia per nessuno. L'inefficienza del sistema penale italiano tra crisi cronica e riforma Cartabia,* Giappichelli, 2022, spec. pp. 266 e ss.

[170] Il concetto di "verità processuale" tende a contraddistinguersi rispetto a quello di "verità storica" e mira a sintetizzare le contrapposizioni tra modello accusatorio e modello inquisitorio, «rimasto tristemente famoso come strumento tipico di arbitrio poliziesco». Fermo restando che l'attività del giudice, al pari di quella dello storico, mira in ultima analisi alla ricerca dell'unica verità possibile, la contrapposizione tra verità "reale" e verità "formale" conserva una funzione pedagogica perché consente di chiarire – riprendendo le parole di CALAMANDREI P., *Il giudice e lo storico,* in *Riv. dir. proc. civ.,* 1939, pp. 105 e ss. – che «in giudizio la verità

mantenere nel tempo la sua architettura profonda, rischia oggi di cedere sotto l'effetto della modernizzazione[171].

Storicamente si è avvertita l'esigenza di amministrare la giustizia in luoghi specificatamente a ciò deputati e secondo un rituale ben definito; ciò perché si è sempre creduto che lo spazio ritualizzato del tribunale fosse funzionale ad uno scopo preciso: costruire barriere volte ad assicurare il passaggio dal grido inarticolato dell'indignazione che segue alla commissione di un delitto (soprattutto se grave) al discorso argomentato secondo i canoni della logica giuridica destinati a sfociare nella sentenza[172].

La "liturgia processuale"[173] che ha inizio ben prima dell'udienza, quando si esce di casa, si arriva in tribunale e si attende il proprio turno contribuisce a formare l'esperienza giudiziaria ed ha il preciso scopo di responsabilizzare tutti i partecipanti in ordine all'importanza dell'atto[174]. L'atmosfera pesante all'inizio dell'udienza, la presenza di una posizione ben

non può essere accertata se non con il sussidio di certi procedimenti logici corrispondenti ad alcuni tipi fissati in anticipo dalla legge» e che «la verità conosciuta dal giudice con mezzi non corrispondenti a questi schemi, non può valere in giudizio, per quanto sicura sia la sua intima convinzione, come verità».
In altri termini, cioè, mediante l'adozione di «procedimenti catalogati ai quali soltanto la legge riconosce efficacia probatoria» si vuole «evitare che l'accertamento dei fatti sfugga al controllo del contradditorio», mirando a ridurre gli errori.
Le considerazioni dell'Illustre giurista sono state recentemente riproposte da BORGNA P., *Verità storica e verità processuale,* in *Questione Giustizia,* 9 ottobre 2019 per ricordare ai magistrati di non cedere alla tentazione di credere alla «idea che al giudice spetti non solo affermare la giustizia ma addirittura scrivere la storia», ricordando con forza che «il processo non ci celebra per fare "verità storica" ma solo per accertare responsabilità individuali con riferimento a specifici reati».

[171] Osserva GARAPON A., *La despazializzazione della giustizia,* Mimesis, 2021, pp. 48-49, che il simbolismo giudiziario si manifesta innanzitutto attraverso la scelta degli spazi ove amministrare la giustizia. La rivoluzione digitale, tuttavia, incide già sul compimento di questo primo atto. Essendo il digitale «ontologicamente a-spaziale», infatti, il suo avvento non segna l'arrivo di un nuovo spazio che è destinato a prendere il posto di quello vissuto (nella specie, quello giudiziario), ma funge da «inibitore della spazializzazione».

[172] In tal senso si veda ancora: GARAPON A., *La despazializzazione,* cit., pp. 99 e ss.; ID., *Del giudicare. Saggio sul rituale giudiziario,* Raffaello Cortina Editore, 2007, pp. 4 e ss. ove l'A., pur consapevole dei limiti del rituale giudiziario che continua a trovare la sua ragion d'essere in un meccanismo sacrificale (nonostante gli enormi passi avanti compiuti in punto di garanzie dei diritti fondamentali, infatti, le forme attuali del processo restano tributarie dell'orrendo supplizio medioevale), afferma che l'"elaborazione simbolica del processo" rappresenta un male necessario in quanto si tratta dell'unico strumento in grado di trasformare la violenza in linguaggio.

[173] A tal proposito GARAPON A., op. ult. cit., pp. 37-38 parla di "processione giudiziaria" – alludendo a quella «danza elementare» che «ha per scopo il risveglio della potenza e dell'essenza sacra della comunità» - che «prepara il terreno a una concentrazione – insieme psicologica e simbolica – indispensabile per la creazione di una diversa dimensione temporale». L'A. osserva poi come tutti gli attori del processo sono chiamati a seguire un certo percorso prima di entrare in aula ed aggiunge che questa sorta di «rito deambulatorio li invita a prendere coscienza della gravità del loro compito» (p. 34).

[174] Secondo GARAPON A., LASSÈGUE J., *La giustizia digitale,* cit., pp. 149-150, anche l'attesa – che accentua la scissione tra tempo ordinario e tempo giudiziale – non è una perdita di tempo ma ha, nell'economia del giudizio, un preciso scopo in quanto consente di partecipare allo «spettacolo di altri casi diversi dal proprio, drammatici o comici, consente di vedere la vita di persone che non avremo mai occasione di incontrare altrove». In definitiva, quindi, l'attesa consente ai comuni cittadini «di comprendere meglio il modo in cui

individuata nello spazio da ricoprire, gli avvisi del presidente del collegio giudicante, l'attenzione e gli sguardi di tutti gli attori del processo consentono al testimone di comprendere l'importanza di ciò che sta per dire.

La previsione per la quale l'imputato, anche se detenuto, «compare in udienza libero nella persona»[175] gli consente di avere una *chance* di far valere il suo punto di vista, di apparire sotto un'altra luce[176]. L'interazione con i giudici consente alle difese «di ascoltare coloro che ascoltano» e, quindi, di adattare continuamente il proprio atteggiamento a seconda che si percepisca o meno di essere da questi compresi[177].

Parimenti, la presenza del collegio giudicante di fronte ed in posizione di rilievo rispetto agli altri attori del processo in modo che gli sguardi di tutti convergano verso quel punto, veicola la posizione di terzietà e di imparzialità del decidente, svolgendo una funzione che è al contempo di gratificazione e di responsabilità, perché il giudice – continuamente messo sotto pressione dalla presenza delle parti – è indotto ad attribuire maggior peso alla decisione da assumere[178].

L'impiego del digitale, nella parte in cui consente il compimento a distanza di determinati atti (soprattutto quelli dibattimentali), invece, recide tale legame tra organizzazione dello spazio giudiziario ed esperienza materiale del processo[179].

È fuor dubbio, infatti, che la partecipazione a distanza all'udienza non consente di percepire l'atmosfera che deriva dall'organizzazione dello spazio e dei ruoli: l'immagine sul video è interamente rappresentata dai volti dei partecipanti i quali, peraltro, presumibilmente si recheranno in udienza sprovvisti della toga (ad eccezione, forse, del giudice e del Pubblico ministero presenti in aula), senza che sia lasciata alcuna possibilità di inquadrare gli altri

---

l'istituzione giudiziaria rende giustizia in loro»; al contempo, essa rappresenta per il professionista «l'affianco che permette di prepararsi».

[175] Si tratta della previsione contenuta all'interno dell'art. 474 c.p.p. che è volta a garantire all'imputato l'esercizio del diritto di difesa, evitando possibili coercizioni fisiche, od anche soltanto psicologiche, ed ogni restrizione di un'efficace autodifesa che potrebbero derivare dall'assistenza *in vinculis.* Per un maggiore approfondimento, si rinvia a: GIARDA A., SPANGHER G. (a cura di), art. 474, in *Codice di procedura penale commentato,* tomo III, Wolters Kluwer, 2023, pp. 232 e ss.

[176] In questo senso: GARAPON A., *La despazializzazione,* cit., pp. 109.

[177] *Ibidem,* p. 122.

[178] GARAPON A., op. ult. cit., pp. 123-124.

[179] A tanto GARAPON A., LASSÈGUE J., *La giustizia digitale,* cit., p. 156 aggiunge che il digitale altera altresì «la strutturazione temporale del processo, siccome le diverse tappe si presentano tutte nello stesso momento e sono ormai indistinguibili». L'importanza del tempo processuale è approfondita dallo stesso Autore nella già citata opera *Del giudicare. Saggio sul rituale giudiziario,* pp. 35 e ss. cui si rinvia.

spazi dell'aula, con ciò costringendo a modificare alcune azioni che oggi fanno parte del rito (ad esempio, il difensore che prende la parola non potrà più alzarsi in piedi).

Ora, pur essendo certo che «la gestualità pantomimica, tanto cara all'arte oratoria, non assume rilevanza giuridica» e che, tutto sommato, «la videoconferenza bidirezionale consente al difensore una esposizione verbale simile a quella in aula»[180], dalle considerazioni sopra esposte possono comunque derivare importanti conseguenze pratiche.

L'equivalenza tra partecipazione fisica e telematica, infatti, è smentita innanzitutto dalla perdita della capacità dello sguardo di svolgere il ruolo di «vettore della persuasione»[181], atteso che attraverso il *display* gli sguardi di chi parla e di chi ascolta sono destinati a non incontrarsi mai. Si tratta di una osservazione apparentemente ovvia che, se calata all'interno del contesto processuale, può però tradursi in un *vulnus* per il diritto al contradditorio in quanto fa perdere alle parti processuali la facoltà di controllare se il giudice sta prestando loro attenzione e di adattare di conseguenza i tempi, i modi ed i contenuti del discorso[182].

Peraltro, lo svuotamento delle garanzie del contraddittorio derivanti dall'induzione al soliloquio stimolato dalla partecipazione a distanza, diventa ancor più pericoloso quando si aderisce – come in effetti ha fatto la riforma Cartabia – ad un modello di udienza solo parzialmente smaterializzata, perché trascina con sé anche il superamento del principio di parità delle armi. Il rischio prima esposto, infatti, non riguarda tutte le parti processuali, ma si ripercuote principalmente sulla difesa poiché il Pubblico ministero, essendo vincolato a stare in aula al cospetto del giudice, conserva la possibilità di interagire *de visu* con quest'ultimo[183].

Il vizio appena denunciato, inoltre, si amplifica quando viene traslato sul terreno del contraddittorio nella formazione della prova sia nell'ipotesi in cui è il solo testimone ad essere collegato da remoto, sia nel caso – pure autorizzato dalla novella – che la maggioranza dei protagonisti del processo (difensore, imputato, fonte dichiarativa e collegio giudicante) vengano a trovarsi tutti in luoghi separati. Ed infatti, la *cross-examination* svolta "da remoto" toglie a chi formula i quesiti la possibilità di scandire il tempo e di imprimere una direzione alla sequenza di domande e risposte, facendo sì che questa perda la capacità di accrescere il

[180] Così NEGRI D., *Atti e udienze "a distanza",* cit., p. 455.
[181] L'espressione è ripresa da GARAPON A., *La despazializzazione,* cit., p. 123.
[182] Le considerazioni in esame sono mutuate da: GARAPON A., op. ult. cit., pp. 121 e ss. e NEGRI D., *Atti e udienze "a distanza",* cit., p. 454 e ss.
[183] Così NEGRI D., op. cit., pp. 457 e ss.

tasso di attendibilità dell'accertamento penale perché impedisce che il dichiarante sia sottoposto al confronto frontale volto a smascherarne l'errore o la menzogna[184].

L'escussione del testimone a distanza produce poi «l'ulteriore effetto di trattare qualsiasi fonte di prova alla stregua di un testimone vulnerabile, bisognoso d'essere preservato dallo *stress* del confronto diretto con la difesa; in fuga dal trauma di trovarsi faccia a faccia con l'accusato»[185] e ciò non è sempre un bene[186]. È vero, infatti, che tenere il testimone al riparo dalla pressione indotta dall'udienza può renderne più autentica la testimonianza; tuttavia, pur tenendo in disparte la considerazione già più volte ripetuta per cui il processo penale deve tendere all'accertamento della verità processuale che non per forza coincide con la verità storica[187], l'escussione in videoconferenza fa venir meno «la funzione pedagogica dello spazio giudiziario»[188] e priva i testimoni occasionali della possibilità di cogliere, attraverso l'osservazione, l'importanza dell'attività che contribuiscono a svolgere. Questi, dunque, «agevolati dalla distanza fisica ed isolati nella quiete delle loro postazioni» saranno,

---

[184] Si tratta della tesi sostenuta da FERRUA P., *Il "giusto processo",* 2° ed., Zanichelli, 2007 pp. 93 e ss. per il quale la forza dell'esame incrociato risiede nel presupposto epistemologico su cui si fonda, cioè che «la verità si manifesti, anzi "si tradisca" contro il volere stesso delle parti, proprio nel conflitto delle opposte prospettive». Occorre, tuttavia, precisare che tale prospettiva non è da tutti condivisa: non mancano in dottrina voci che, fin dall'introduzione del codice di procedura penale del 1988, hanno assunto posizioni diverse osservando come tale modalità di formazione della prova rischia di inquinare la ricostruzione dei fatti in ragione del largo spazio lasciato alle parti nella conduzione dell'esame, le quali – se abili - ben possono riuscire ad orientare nel senso a loro più favorevole le dichiarazioni dei testimoni. (cfr. in tal senso FANCHIOTTI V., voce *Cross examination,* in Enc. Giur. Treccani, 1989, XI).

[185] NEGRI D., op. cit., p. 460.

[186] Con ciò non si vuole negare l'utilità dell'escussione a distanza e della video registrazione delle dichiarazioni rese nella fase antecedente al dibattimento che saranno poi utilizzabili nel processo nei casi in cui il dibattimento rischia di diventare un incubo (soprattutto) per la vittima e per i suoi familiari (come sovente accade, ad esempio, nei processi per violenza sessuale, ove l'attività di ricostruzione dei fatti in udienza rischia di inchiodare definitivamente la vittima al pregiudizio morale subito, tanto da essere assimilata ad un "secondo stupro"). Più semplicemente, si intende mettere in discussione l'opportunità di generalizzare tale fenomeno, enfatizzando la funzione simbolica del processo quale luogo nel quale si afferma la superiorità dell'ordine sociale e giuridico sul "*caos*" e che necessità del rituale per trasformarsi in una esperienza concreta. Come afferma GARAPON A., *Del giudicare,* cit., p. 53 «senza il soccorso del simbolo e del rituale, il diritto resterebbe un'idea irreale e illusoria» e probabilmente finirebbe per perdere il (sia pur limitato) consenso sociale di cui oggi continua a godere.

[187] Tornano ancora una volta utili le parole di CALAMADREI P., *Il giudice e lo storico,* cit., pp. 113 e ss. che, prendendo atto della relatività dei giudizi di fatto che trova causa nelle restrizioni che - in diversi momenti della istruttoria - intervengono a limitare o a disciplinare l'indagine dell'autorità giudiziaria e constatata l'impossibilità per quest'ultima di «mancare al suo dovere (…) ed emettere una decisione al solo scopo di dichiarare che non sa decidere», sottolinea come il buon giudice – a differenza dello storico che «non saprebbe mai rassegnarsi a chiudere gli occhi sulla verità solo perché il sentiero che l'ha guidato fino ad essa non è segnato sulle carte ufficiali» – dovrebbe rassegnarsi all'impiego degli «espedienti un po' grossolani ma sbrigativi» che la legge gli fornisce «per aiutarlo ad uscire dal pelago dei dubbi» e che «servono a trasformare la perplessità psicologica in certezza giuridica» quale è, in ambito penale, il principio – oggi codificato all'interno dell'art. 533 c.p.p. – «*in dubio pro reo*».

[188] L'espressione è utilizzata ed approfondita da GARAPON A., *La despazializzazione,* cit., pp. 101 e ss.

a seconda dei casi, «più facilmente portati a confermare (…) la versione dei fatti già riferita a suo tempo agli inquirenti e verbalizzata durante la fase preliminare»[189] ovvero indotti a sfoggiare una eccessiva sicurezza fino ad apparire impertinenti.

Anche la posizione dell'imputato può in concreto risultare pregiudicata dallo svolgimento a distanza del dibattimento, e ciò tanto nel caso in cui a partecipare da remoto siano il difensore e/o il testimone, quanto nell'ipotesi in cui sia solo "l'accusato" a partecipare all'udienza in videoconferenza.

Nel primo caso, per le ragioni già esposte, egli può essere danneggiato dalla conduzione dell'esame ovvero della discussione a "a distanza". A poco vale, infatti, la replica per cui la legge subordina tale possibilità al consenso delle parti sul presupposto che «il legale sia il soggetto più titolato a valutare se convenga giovarsi delle potenzialità di una *cross-examination* effettuata faccia a faccia con i dichiaranti», essendo a tutti noto come nella prassi non manchino «difensori (…) privi di rapporto fiduciario con l'assistito o poco incentivati economicamente» che, pertanto, «sono esposti con facilità alla tentazione di limitarsi al compimento di esami testimoniali a bassa intensità, di burocratica sommarietà, quali derivano dall'impiego della videoconferenza»[190].

Nella seconda ipotesi, quella cioè in cui l'imputato sia presente in udienza in videocollegamento dalla casa circondariale, invece, il pregiudizio potrebbe derivare dall'impossibilità di far valere le proprie ragioni con la stessa efficacia persuasiva che forse gli sarebbe riconosciuta nel caso in cui le stesse venissero rese trovandosi fisicamente in aula, in ragione sia del clima di costrizione morale che l'ambiente carcerario di per sé provoca in chi vi si trova ristretto, sia dell'effetto stigmatizzante che suscita in chi, dall'esterno, si rapporta con un detenuto[191].

Tale ultimo tema, peraltro, si lega agli effetti che l'udienza a distanza può provocare sull'organo decidente.

---

[189] Ancora NEGRI D., op. cit., p. 460.

[190] *Ibidem,* p. 466.

[191] In questi termini GARAPON A., *La despazializzazione*, cit., pp. 108 e ss. Sul punto è però opportuno effettuare una precisazione: l'A. citato, infatti, è ben consapevole della pressione morale che pure la partecipazione di persona all'udienza provoca nei confronti degli imputati e che è amplificata dalle regole del rituale giudiziario, le quali tendono (volutamente) ad enfatizzare le disuguaglianze tra chi si reca in tribunale per essere giudicato e chi, invece, lo fa per professione (giudici, avvocati, ecc.) ovvero per mera curiosità (pubblico), avendo egli stesso dedicato un apposito studio al riguardo (cfr. GARAPON A., *Del giudicare,* cit., pp. 86 e ss). Tuttavia, con riferimento al fenomeno della "despazializzazione" della giustizia, egli afferma che la tendenza alla "stigmatizzazione" dell'accusato che - pur giovandosi della presunzione di innocenza – viene già attualmente realizzata dalle regole processuali, potrebbe risultare amplificata dalla interposizione di uno schermo tra lui ed il Tribunale che sarà chiamato a decidere.

Alcuni studi, infatti, hanno dimostrato che si tende a giudicare diversamente a seconda che l'imputato sia presente in carne ed ossa oppure partecipi solo da remoto. Peraltro, con riferimento ai processi che riguardano imputati detenuti, risulta più facile pronunciare una pena nei confronti di qualcuno che si vede dietro ad uno schermo piuttosto che nei confronti di chi si presenti fisicamente davanti[192]. Aderendo alla tesi che riconosce la presenza di un nucleo emozionale che, seppur con diversi gradi di sfumatura, accomuna l'intera popolazione (quantomeno quella normotipica) e che viene suscitata dal *contatto* con una data situazione[193], può ritenersi che la ragione alla base dei risultati di questi studi risieda proprio nella differente reazione emotiva che suscita il prendere parte ad un'udienza all'interno di un'aula giudiziaria ovvero da casa poiché, mentre nel primo caso viene spontaneo lasciarsi toccare dalla presenza di altre persone, nel secondo c'è il rischio concreto di sacrificare l'umanità e la sensibilità sull'altare della tecnologia. Come scrive Alain Finkielkraut, quando siamo a tu per tu con lo schermo, «nessuna catastrofe è abbastanza terribile, nessuna parola è abbastanza istruttiva da farci smettere di mangiare una mela»[194].
Considerazioni in parte analoghe valgono per le previsioni in materia di videoregistrazione dell'attività di escussione di soggetti a vario titolo coinvolti nel procedimento, sia nella fase delle indagini che nel corso dell'attività istruttoria.
Una dottrina, infatti, ha rilevato la possibilità che dietro tali innovazioni siano celati degli obiettivi ulteriori rispetto a quelli dichiarati[195].

---

[192] Cfr. in tal senso lo studio di TAIT D., ROSSNER M., *Courts are moving to video during coronavirus, but research shows it's hard to get a fair trial remotely,* in *The Conversation*, 8 aprile 2020 ove si è proceduto alla simulazione di processi penali che si sono svolti con diverse modalità di svolgimento. Il risultato di tale studio ha dimostrato che gli imputati che comparivano a distanza dal luogo in cui si trovavano ristretti avevano maggiori probabilità di ricevere una pena più elevata ed erano maggiormente indotti ad affermare la propria responsabilità penale rispetto a coloro che, invece, comparivano di persona.
Al riguardo si rinvia anche a: GALLUCCIO MEZIO G., *Il principio di immediatezza è al tramonto?* in *Cass. pen.*, 1, 2020, p. 399 il quale sostiene che esista «una componente alogica del discernimento giudiziario (…) che ha a che fare con il linguaggio non verbale, con l'intelligenza sociale, con il retaggio culturale, la sensibilità e l'empatia del singolo decisore, persino con la sua emotività».
[193] È questa la tesi proposta da DI GIOVINE O., *Dilemmi morali e diritto penale*, cit., pp. 82 e ss.
[194] FINKIELKRAUT A., *La memorie vaine. Du crime contre l'humanité,* Gallimard, Paris, 1989, p. 118. La citazione è riportata in GARAPON A., *La despazializzazione,* cit., p. 119 e ID., *Del giudicare*, cit., p. 42.
Nello stesso senso si veda: CASCONE G., *Modalità "a distanza": nuovo paradigma per la formazione della prova penale?* in COLAIACOVO G., DEL VECCHIO F., NOCERINO W., *Gli snodi problematici,* cit., pp. 150-151 che sottolinea come sia «acquisizione pacifica nel campo della sociologia quella per cui il *medium*, per sua natura, incentiva il distacco e il non-coinvolgimento, la tendenza all'individualismo e alla soggettività nell'esperienza conoscitiva, che diviene, dunque, più povera e parziale», aggiungendo altresì che effetti simili sono stati riscontrati anche nell'ipotesi di CMC (*computer mediated communication*) come sostenuto anche da WALTHER J.B., *Theories of computer -mediated communication and interpersonal relations,* in AA.VV., *The SAGE handbook of interpersonal communication,* California, 2011, pp. 443 e ss.
[195] In questo senso: DUCOLI G., *Registrazione audio e video,* cit., pp. 499 e ss.

Più nello specifico, è stato osservato come le disposizioni che riguardano la documentazione audio e video degli atti compiuti "fuori udienza" potrebbero avere come fine ultimo quello di «confezionare prodotti (…) ad alta capacità di trasmigrazione da una fase all'altra del procedimento», con la conseguenza di «ridurre ai minimi termini la centralità del dibattimento come sede per la formazione della prova»[196]. Ciò in quanto questa nuova modalità di documentazione della prova comporterà – quale conseguenza mediata- uno stravolgimento degli istituti delle contestazioni e delle letture, pur in assenza di un intervento del legislatore in merito[197].

Ed infatti, quando tale nuova modalità di documentazione degli atti entrerà a pieno regime, il verbale cartaceo diverrà l'eccezione e, conseguentemente, non si assisterà più alla scena della parte che si alza, legge le precedenti dichiarazioni al testimone o all'imputato e lo invita a spiegare le difformità tra quanto dichiarato in fase di indagini e quanto riferito in dibattimento.

Certo, a questa obiezione si potrebbe replicare affermando la necessità di fornire le aule di udienza di appositi impianti idonei a mostrare e/o far ascoltare al giudice la contraddizione, ma tale soluzione finirebbe per allungare i tempi processuali se solo si considera che bisognerebbe trovare un'aula che disponga di adeguati mezzi tecnici – cosa affatto scontata data la scarsità delle risorse attualmente presenti nella gran parte dei palazzi di giustizia[198] – e stralciare preventivamente le dichiarazioni irrilevanti ai fini della contestazione. Insomma, non sembra del tutto irragionevole immaginare il diffondersi di prassi nelle quali, in virtù di un accordo tacito tra giudice e difensore, quest'ultimo presti il consenso all'acquisizione degli atti rinunciando all'escussione dei testimoni ed in cambio ottenga un trattamento

---

[196] *Ibidem,* p. 501.

[197] In tal senso rileva BONZANO C., *La documentazione delle dichiarazioni*, cit., p. 132 che «nessun raccordo è previsto tra la disciplina della documentazione degli atti di indagine e quella della fruibilità degli stessi nel futuro dibattimento attraverso i canali delle contestazioni e delle letture».

[198] Il problema dell'inidoneità dei locali presso cui si amministra la giustizia e della carenza di dotazioni tecnologiche è una costante che accompagna il lavoro della magistratura fin dalla nascita della Repubblica. L'arretratezza degli uffici giudiziari, in specie di quelli penali, è stata di recente denunciata in modo esplicito, oltre che dall'ANM, anche a livello europeo: all'interno dei documenti *Rule of law* e dell'*EU Justice Scoreboard* pubblicati nel 2021 la Commissione europea non ha mancato di sottolineare che il nostro paese è tra i quelli dell'Unione in cui sono stanziati meno fondi per l'edilizia giudiziaria e le soluzioni digitali impiegate alla giustizia – soprattutto penale – sono meno impiegate. Per un approfondimento sul problema dell'inadeguatezza dei palazzi di giustizia condotto anche su base statistica, si rinvia a: GIALUZ M., DELLA TORRE J., *Giustizia per nessuno,* cit., spec. pp. 252 e ss.
Si vedano, inoltre, il documento della Commissione europea: *Relazione sullo stato di diritto 2021, Capitolo sulla situazione dello Stato di diritto in Italia,* SWD/2021/716 *final* (reperibile al *link: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52021SC0716*).

sanzionatorio più mite in caso di condanna (magari rappresentato dall'applicazione delle attenuanti generiche, concesse proprio valorizzando il collaborativo comportamento processuale tenuto dall'imputato).

Un discorso parzialmente analogo vale per l'istituto delle letture previsto dall'art. 513 c.p.p. che continua a stabilire che «il giudice dispone, a richiesta di parte, che sia data lettura dei verbali e delle dichiarazioni rese». Anche in questo caso, dunque, si dovrebbe ammettere che il giudice possa prenderne visione, venendo in tal modo a conoscenza non solo del contenuto delle dichiarazioni rese bensì anche del modo in cui sono state rese (atteggiamenti del corpo, tono della voce, ecc.), elementi questi che attualmente gli è preluso conoscere[199].

Osservazioni in parte sovrapponibili valgono per l'ipotesi in cui sia intervenuto un mutamento dell'organo decidente nel corso del dibattimento per l'effetto del combinato disposto tra gli artt. 510 comma 2 *bis* e 495 comma 4 *ter* c.p.p., rispetto alla quale possono essere riproposte le considerazioni prima svolte a proposito degli effetti negativi che l'introduzione di una "barriera" - quale è lo schermo - provoca con riferimento all'attività di valutazione della prova. Anzi, rispetto all'ipotesi in esame, tali effetti collaterali sono presumibilmente destinati ad essere maggiori, atteso che – a differenza di quanto avviene nell'ipotesi in cui è l'udienza a svolgersi "da remoto" – in caso di mutamento dell'organo decidente, il giudice si trova a recepire i contenuti di una testimonianza in modalità asincrona[200].

L'innovazione in esame ha comunque trovato qualche eco positiva in dottrina[201]. Effettivamente, adottando un approccio realista alla questione, ci si rende conto che attualmente nel caso in cui muti la composizione dell'organo giudicante si procede di regola a "dare per lette" le dichiarazioni già rese in precedenza, essendo possibile disporre la

---

[199] In tal senso DUCOLI G., *Registrazione audio e video,* cit., pp. 504-505.

[200] Per un maggiore approfondimento sul punto si rinvia a: LUDOVICI L., *La disciplina del giudizio nella riforma c.d. Cartabia,* in *dir. pen., proc.,* 12, 2021, pp. 1588 e ss.
Oltre alle critiche che si focalizzano sull'infungibilità tra prova assunta "in presenza" e "da remoto", si è osservato che la previsione in esame preclude al giudice l'esercizio dei poteri di cui all'art. 506 c.p.p. Ulteriori rilievi, infine, sono stati mossi al legislatore delegato per aver omesso di disciplinare i modi ed i tempi nel rispetto dei quali "nuovo giudice" dovrà procedere alla riproduzione della videoregistrazione, il che potrebbe causare la sostituzione della prassi attualmente vigente del "dar per letto" con quella del "dar per visto". In questo senso: MAZZA O., *Dall'immediatezza al "dar per visto": l'involuzione di un cardine del giusto processo,* in www.dirittodidifesa.eu, 8 luglio 2022.

[201] In questo senso: LAZZARINI F., *La videoregistrazione della prova dichiarativa: quali auspici per il nuovo equilibrio tra l'immediatezza e l'economia processuale?* in COLAIACOVO G., DEL VECCHIO F., NOCERINO W., *Gli snodi problematici,* cit., pp. 119 e ss.; MARAFIOTI L., *Immutabilità del giudice, oralità e immediatezza: contro le prerogative di mobilità dei giudici,* in www.dirittodidifesa.eu, 8 luglio 2022.

rinnovazione dell'attività istruttoria già svolta solo nel caso in cui ciò non risulti manifestamente superfluo e previa indicazione specifica delle ragioni che impongono la rinnovazione. Da questo punto di vista, quindi, è innegabile che i "nuovi" artt. 510 comma 2 *bis* e 495 comma 4 *ter* c.p.p. migliorano l'esistente: fermo restando che in entrambe le ipotesi soccombe il principio di immediatezza, almeno la riforma consente al nuovo decidente di venire a conoscenza della deposizione precedentemente resa nella sua interezza, cioè osservando in *toto* il contegno processuale assunto dal testimone piuttosto che limitandosi alla sola lettura del verbale stenotipico[202].

Inoltre, anche l'obiezione per cui le disposizioni di nuovo conio sembrano aver fatto un passo indietro rispetto al principio di diritto enunciato dalla sentenza *Bajrami*, essendo prevedibile che le «specifiche esigenze» che possono giustificare la rinnovazione verranno interpretate ricorrendo al rigido parametro dell'«assoluta necessità» già noto all'art. 507 c.p.p., ben può essere superata aderendo alla tesi che considera la testimonianza una prova solo formalmente ripetibile[203].

Anche in questo caso, in effetti, non si può dissentire da chi sottolinea come nell'ipotesi di nuova escussione «il testimone è chiamato a rispondere su fatti ancora più lontani nel tempo, con gli effetti che ciò può avere sulla memoria e con il rischio di confondere il ricordo degli eventi con quello delle possibili suggestioni sopravvenute. Inoltre (…), manca l'effetto sorpresa dell'originaria escussione, vero punto di forza della *cross-examination»,* sicché in definitiva può non essere sempre vero che «alla visione, pur mediata, del primo esame, sia da preferire a tutti i costi la percezione diretta delle dichiarazioni da parte di una fonte di prova che rischia di presentarsi "usurata" all'appuntamento della rinnovazione»[204].

Da ultimo, poi, si sottolinea che l'impiego di queste nuove tecniche di documentazione potrà consentire la valorizzazione delle componenti non verbali della deposizione ai fini della motivazione in ordine alla valutazione sulla attendibilità/inattendibilità di un testimone[205].

---

[202] È questa la prospettiva fatta propria dagli Autori sopra citati.

[203] Sul punto si veda: GERMANO R., *L'immediatezza e le sue contraddizioni: perché i principi non sono dogmi,* in *Riv. it. dir. e proc. pen.*, 1, 2020, pp. 171 e ss.

[204] Così LAZZARINI F., op. cit., pp. 123-124.

[205] *Ibidem,* p. 124. In senso difforme: NEGRI D., *Atti e udienze "a distanza",* p. 463-463 per il quale «l'osservazione del comportamento tenuto dal teste in relazione alle domande rivoltegli gioca un ruolo, ma al fine di orientare l'esame, imprimere svolte tematiche e adattamenti di stile, accorgendosi prontamente del passo falso compiuto nel toccare certi punti e dell'aprirsi di opportunità su altri», ma sarebbe incauto il giudice «propenso a motivare circa la credibilità del dichiarante traendo indizi – ad esempio – dall'arrossarsi delle guance, dal battere frequente di ciglia, dal grattarsi la testa, dal tremore articolare e dai movimenti scomposti del corpo, così come dalla velocità e inflessione dell'eloquio, dalle pause del discorso, dal tempo di latenza della risposta e dal tono della voce».

Come detto, questo approccio realista, rispetto alla ipotesi di mutamento dell'organo decidente, coglie nel segno perché, a fronte del diffondersi di una prassi già incline a negare la ripetizione della attività istruttoria svolta, la possibilità di visionare la precedente escussione consente un recupero – sempre parziale, ma comunque maggiore di quello attualmente possibile – dell'esperienza processuale già svolta[206].

In effetti, già nell'impianto originario del codice di procedura il mutamento dell'organo decidente comportava una riduzione delle garanzie del processo accusatorio. Il punto, però, è che tali limitazioni si ritenevano accettabili in quanto operanti in un ristretto numero di casi.

Oggi, invece, l'evenienza in esame è divenuta la normalità e, pertanto, resta un po' di rammarico nel constatare che il legislatore si sia limitato ad introdurre un palliativo che finisce per normalizzare un fenomeno che ha assunto dimensioni patologiche piuttosto che intervenire per rimuoverne le cause[207].

Più in generale, l'analisi condotta sulle disposizioni di nuovo conio permette di condividere le osservazioni di chi ha affermato che con «tale riforma» sono «stati gettati i semi per il superamento del rito basato sulla separazione tra le fasi e sul contatto diretto tra genesi della prova e giudice»[208].

Le disposizioni in materia di documentazione degli atti compiuti fuori udienza, come si è visto, inevitabilmente determineranno un mutamento sugli istituti delle contestazioni e delle letture, con il rischio di aprire la "diga" che separa la fase del dibattimento da quella delle indagini preliminari se – come appare in effetti probabile – l'organo decidente «avrà modo di *vedere* ed *ascoltare* integralmente (anche a prescindere da quello che sarà poi l'utilizzo che farà in sede di deliberazione) le attività compiute» in quella fase[209].

---

[206] In senso parzialmente difforme, però, MAZZA O., *Dall'immediatezza al "dar per visto",* cit., che, muovendo dal presupposto per il quale «la decisione viene assunta in base all'intimo convincimento, e poi solo motivata sul paradigma del libero convincimento», sostiene che il principio di immediatezza andrebbe recuperato nella sua interezza, atteso che «sulla base degli studi di psicologia della testimonianza e di psicologia del decidere trova conferma il fatto che il giudice mantiene un ricordo pregnante e indelebile della formazione della prova avvenuta al suo cospetto. Egli non ricorderà perfettamente ciò che ha detto il testimone, ma ricorderà l'impressione che ne ha tratto, ossia se si tratta di un testimone attendibile o inattendibile, ricorderà se la testimonianza lo ha convinto o meno».

[207] Sulla necessità di intervenire per limitare le «girandole dei giudici nei processi»: LAZZARINI F., *La videoregistrazione della prova dichiarativa,* cit., pp. 125-126; CAVALLINI D., *Trasferimenti dei magistrati e funzionalità degli uffici giudiziari,* in *www.dirittodidifesa.eu,* 7 luglio 2022; MAZZA O., op. cit., p. 5.

[208] DUCOLI G., *Registrazione audio e video,* cit., p. 508.

[209] *Ibidem,* p. 505.

Parimenti, le disposizioni che impediscono la rinnovazione del dibattimento in caso di mutamento dell'organo decidente quando la precedente assunzione sia stata videoregistrata, hanno l'effetto di creare una «prova pre-costituita»[210] che si distingue dalla prova scritta solo per il fatto che il giudice ha la possibilità di osservare – con una attenzione, però, inevitabilmente passiva dal punto di vista mentale – il video della prova.

Anche l'assunzione della prova tramite esame a distanza in modalità "sincrona" produce problemi analoghi, sebbene di diversa manifestazione: così come l'assenza di identità tra chi raccoglie la prova e chi la valuta frusta l'immediatezza in quanto impedisce l'atto della creazione della prova davanti al giudice; allo stesso modo il filtro che si frappone tra la parte e la fonte, nonché tra la fonte ed il giudice «fa vivere un'esperienza delle prova di natura molto diversa da quella cui siamo stati abituati fin ora»[211], rischiando di stravolgere il metodo di accertamento del fatto preteso dalla Costituzione.

Giova a questo punto precisare che con quanto fin ora detto non ci si vuole schierare in modo netto contro il ricorso a tali strumenti, di cui peraltro si riconosce e si condivide l'utilità pratica. Più semplicemente, si sono voluti mettere in evidenza i "costi" che inevitabilmente derivano dal loro impiego in ambito processuale allo scopo di rivolgere un monito principalmente di carattere morale affinché se ne faccia un uso parsimonioso e consapevole, nonostante l'assenza di stringenti limiti legislativi.

3. Il ruolo dell'IA nel contesto della giustizia penale digitalizzata.

L'inadeguatezza della legge a conformare l'esito giudiziario ed il conseguente bisogno di (ri)trovare un ordine ed una sistematicità a livello giurisprudenziale in virtù del crescente ruolo assunto da questo formante così da assicurare la "*calcolabilità giuridico-penale"* quantomeno attraverso una maggiore prevedibilità della decisione, unitamente alla consapevolezza del "sovraccarico" che grava sui Tribunali e che impedisce al sistema processuale – incentrato sul contraddittorio e sull'oralità – di esercitare a pieno le proprie potenzialità, trasformandosi addirittura in alcuni casi in uno strumento che finisce per compromettere quelle stesse esigenze cognitive e di garanzia che dovrebbe assicurare, ha

[210] *Ibidem,* p. 508.
[211] *Ibidem,* p. 504.

spinto la dottrina italiana ad interrogarsi in ordine ai possibili effetti dell'impiego dell'IA in ambito giudiziario.

La curiosità dei penalisti e dei processualpenalisti nei confronti delle potenzialità degli algoritmi e delle tecnologie di *deep learning*, in realtà, ha cominciato a manifestarsi già da un po' di anni, sia per le ragioni prima esposte (che sono state oggetto di analisi nel precedente capitolo)[212], sia per via del sempre maggiore credito assunto tra gli studiosi del diritto dalle acquisizioni della psicologia cognitiva che ha dimostrato come le decisioni umane – anche quelle che riteniamo essere state prese nel modo più razionale possibile – sono per lo più il frutto di un uso inconsapevole (ma preponderante) di processi mentali automatici, intuitivi ed associativi spesso viziati da errori cognitivi (c.d. *biases)*, che, peraltro, sono destinati ad aumentare quando un'attività lavorativa di tipo intellettuale si protrae ininterrottamente per un certo lasso di tempo a causa dell'affaticamento delle aree cognitive coinvolte nel pensiero razionale[213].

La possibilità di replicare il funzionamento del cervello umano mediante l'impiego di reti neurali artificiali ha affascinato l'ambiente giuridico che – almeno in un primo momento – ha riposto speranze nella possibilità di sviluppo di *software* che avrebbero il pregio di emettere decisioni non condizionate da *biases* e che non risentirebbero neppure nella stanchezza mentale[214].

Ed infatti, sebbene con ritardo rispetto all'esperienza giuridica d'oltreoceano dove l'impiego di questi strumenti – sia pure limitatamente ad alcuni specifici aspetti dell'attività giurisdizionale – è realtà, anche nel vecchio continente (Italia compresa) ormai da già

---

[212] Dei problemi posti dalla crisi del principio di legalità formale, del sempre maggior "peso" attribuito alle decisioni delle corti nel processo di formazione del diritto e della necessità di assicurare la prevedibilità dell'esito giudiziario per restituire effettività al principio di autodeterminazione in ambito penale si è ampiamente trattato nel capitolo II cui, pertanto, si rinvia.

[213] Per un approfondimento sul modo in cui le trappole cognitive sono destinate ad influenzare il ragionamento giuridico, si rinvia a: FORZA A., MENEGON G., RUMIATI R., *Il giudice emotivo. La decisione tra ragione ed emozione,* Il Mulino, 2017. Gli Autori riportano (pp. 123 e ss.) uno studio condotto da alcuni ricercatori della Columbia University in collaborazione con l'Università di Tel Aviv, all'esito del quale è emerso che la tendenza dei giudici ad emettere decisioni favorevoli è maggiore all'inizio della giornata lavorativa, mentre scema via via che il tempo trascorre, salvo poi ritornare all'apice a seguito di una pausa.
Si veda anche NIEVA-FENOLL J., *Inteligencia artificial y proceso judicial,* trad. it., *Intelligenza artificiale e processo*, Giappichelli, 2019, pp. 32 e ss.

[214] Si veda DI GIOVINE O., *Il* Judge-Bot *e le sequenze giuridiche in materia penale (intelligenza artificiale e stabilizzazione giurisprudenziale),* in *Cass. pen.*, 3, 2020, pp. 951 e ss. che più o meno in concomitanza con il momento di massimo interesse suscitato dall'IA tra gli studiosi del diritto penale, alludendo allo studio riportato nella nota 204), aveva affermato che se davvero il giudice-Robot rappresentasse una garanzia rispetto ad errori e *biases* e se fosse vero che la giustizia dipende da ciò che «i giudici mangiano (o non mangiano) acquisterebbe senso ricorrere all'IA, perché diverrebbe ragionevole supporre che in tal modo si potrebbe assicurare una giustizia migliore».

qualche anno ha preso piede lo studio della c.d. "giustizia predittiva", termine che suscita contemporaneamente curiosità, speranze e timori.

È bene precisare che, dopo un iniziale entusiasmo per lo studio della materia – tanto affascinante quanto complessa, data la sua natura spiccatamente "multidisciplinare" –, una buona parte dei giuristi si è resa conto che il fenomeno rischiava di essere sopravvalutato[215]. Giova a tal fine tornare brevemente sulla distinzione – analizzata in chiave specificatamente valoriale nel primo capitolo – tra IA "forte" e "debole"[216]. In quella sede si era detto che le tecniche di indagine neuroscientifiche, essendo riuscite a rendere conoscibili i processi che presiedono all'elaborazione dei pensieri, hanno consentito lo sviluppo dell'IA "debole", identificandosi con tale termine il caso in cui la macchina si comporti *come se* fosse dotata di pensiero sulla scorta dell'assunto per cui il comportamento dell'uomo si determina, oltre che in forza di una serie di processi neuronali che forniscono un *output* di tipo meccanicistico, anche in ragione dell'influenza di fattori ambientali, morali, emozionali, ecc. che dipendono dall'individualità di ciascun essere umano e che spiegano perché, a parità di condizioni, non ci comportiamo tutti allo stesso modo.

La traduzione in termini ingegneristici del ridimensionamento del problema teorico posto dall'IA e la preferenza accordata in modo pressocché unanime alla c.d. *"weak AI Position"* è rappresentata dallo sviluppo di sistemi in grado di risolvere problemi specifici e dal contestuale accantonamento del progetto (rimasto almeno per il momento ad uno stadio solo teorico) di creazione di un'IA generale (AGI), cioè di una sorta di "macchina-uomo" cosciente ed in grado di apprendere e compiere in modo autonomo una pluralità di attività[217]. Ciò ha conseguentemente determinato l'abbandono della suggestione di poter sostituire

---

[215] Giova a tal fine specificare che, nonostante i passi in avanti compiuti, «i sistemi di apprendimento automatico» rimangono degli strumenti che si limitano ad elaborare «modelli statistici dei dati di partenza – tracciando correlazioni di ogni genere, senza accesso al loro significato o contesto -», operando esclusivamente sulla base di tali modelli. Tuttavia, la tendenza all'«animazione dell'inanimato» che induce gli umani ad antropomorfizzare anche gli oggetti della tecnologia, in uno con l'attività di *lobbying* portata avanti dagli investitori privati in tale settore, sono state le cause che hanno generato la tendenza nel pubblico, pur se istruito, ad attribuire all'IA caratteristiche «enormemente esagerate» che, almeno in un primo momento, in ambito giuridico, hanno indotto gli studiosi ad interrogarsi sulla possibilità di addivenire ad una giustizia interamente automatizzata. Il fenomeno è ben analizzato da TAFANI D., *Intelligenza artificiale e impostura. Magia, potere,* in *Filosofia politica,* 1, 2023, pp. 129 e ss.

[216] Sul punto si rinvia al capitolo I par. 2.

[217] Nonostante non manchino promesse in ordine all'imminente sviluppo dell'AGI (cfr. ad esempio, CUTHBERTSON A., *«The game is over»: Google's DeepMind says it is on verge of achieving human-leve AI,* in *Indipendent,* 17 May 2022), la tesi più realistica nega che si stiano compiendo veri progressi verso l'intelligenza artificiale generale. Sul punto si rinvia a: MARCUS G., *The new science of alt intelligence,* 14 May 2022; RAJI I.D., BENDER E.M., PADULLADA A., DENTON E., HANNA A., *AI and the Everything in the whole wide world benchmark,* 26 november 2021.

interamente la "giustizia umana" con quella "automatica" ed ha limitato la discussione sull'opportunità dell'uso dell'IA in ambito giudiziario all'analisi delle potenzialità e dei rischi connessi all'impiego di queste tecnologie limitatamente allo svolgimento di determinate attività.

In altri termini, è oggi certo che la (parziale) automazione della giustizia passa per lo sviluppo e l'impiego di tanti diversi *software* intelligenti quante sono le singole attività su cui si ritiene opportuno che la tecnologia intervenga.

È evidente come tali considerazioni abbiano contribuito ad accrescere la "fattibilità" dell'impiego dell'IA in ambito giudiziario, spogliando questa idea dell'aura "fantascientifica" che fino a pochi anni fa la circondava.

Peraltro, se si volge lo sguardo alle recenti modifiche normative intervenute in ambito processuale, ci si rende conto che il legislatore sembra aver preparato il terreno per la costruzione di una giustizia (parzialmente) "algoritmica"[218].

La dottrina più attenta a questo fenomeno, infatti, ha già da tempo osservato che la scrittura digitale della giustizia passa per una sempre maggiore "disintermediazione del processo", in quanto il superamento del rituale giudiziario determina l'abbandono dello spazio simbolico e linguistico che costituiscono il supporto che consente di «fare» giustizia nell'accezione tradizionale del termine[219].

L'abbandono dei luoghi giudiziari, in altri termini, potrebbe determinare la perdita del carattere «performativo»[220] degli enunciati utilizzati in ambito processuale, i quali al di fuori del ritualismo giudiziario cessano di rappresentare l'esecuzione di una determinata azione e si limitano a descrivere un certo stato di cose o ad esporre un qualche fatto, il che

---

[218] L'ipotesi è paventata da DANIELE M., *La riforma Cartabia del processo penale: pretese algoritmiche ed entropia sistemica,* in *Sist. Pen.,* 7-8, 2023, pp. 19 e ss., il quale però conclude nel senso che queste pretese algoritmiche rischiano di rivelarsi «puramente di facciata».

[219] Osserva GARAPON A., *La despazializzazione,* cit., p. 136 che «negli ultimi decenni, abbiamo assistito a una vera e propria rivoluzione che propone di sostituire con un calcolo la vecchia sentenza, la quale contemplava invece un confronto umano, uno scambio argomentativo, un impianto probatorio attorno a una comprensione del reale; in definitiva un confronto spazializzato», la cui architettura «si è mostrata relativamente poco "modernizzabile"» e di cui, quindi, oggi si vorrebbe fare a meno.

[220] AUSTIN J. L. in *come fare cose con le parole,* trad. it. Marietti, 1988 distingue tra enunciati «performativi» e «constativi» affermando che mentre questi ultimi vengono utilizzati per fare asserzioni, cioè per descrivere un certo stato di cose, o per esporre un qualche fatto, i primi non si limitano a descrivere una qualche cosa, in quanto il proferimento dell'enunciato – se avviene in determinate circostanze, nei modi appropriati ed è accompagnato da altre azioni fisiche o mentali - costituisce l'esecuzione di una azione.
Riprendendo tale distinzione GARAPON A. nell'opera già più volte citata, *Del giudicare*, pp. 126 e ss. afferma che in ambito giudiziario molti enunciati appartengono alla categoria da ultimo citata, sicché essi, «affinché abbiano una certa efficacia, devono essere pronunciate dalla persona adatta, nel luogo appropriato e nel momento giusto».

consentirebbe di vincere le resistenze all'individuazione di un paradigma che consenta di convertire la realtà in cifre per predisporla al calcolo.

L'inutilità dello spazio e delle cornici antropologiche che attualmente presidiano l'attività giudiziaria e la propensione al calcolo che si atteggia quale «lingua universale»[221], peraltro, diviene ancora maggiore nel momento in cui si rinuncia al principio di immediatezza e si consente l'utilizzo a fini decisori di prove assunte davanti ad un altro giudice o finanche delle risultanze di attività compiute in altre fasi.

Poiché, come si è detto, la riforma Cartabia sarà destinata a trasformare profondamente la "liturgia processuale" a causa della previsione che consente lo svolgimento dell'udienza quasi interamente da remoto, della possibilità di utilizzare la videoregistrazione della prova dichiarativa assunta dinanzi ad altro giudice nonché delle nuove modalità di documentazione degli atti compiuti in fase di indagine e di deposito telematico, ben si comprendono le ragioni per le quali si afferma che essa, pur essendosi formalmente limitata ad introdurre la digitalizzazione del processo penale, contenga in sé il "seme" che (forse) consentirà di addivenire anche ad una sua parziale automazione.

3.1. *(Segue)* L'impiego di criteri decisori di tipo automatizzato: uno sguardo agli istituti processuali.

A quanto fin ora affermato, deve aggiungersi che una dottrina ha acutamente constatato come anche altre innovazioni introdotte dal legislatore delegato, pur non avendo specificamente a che fare con l'impiego di nuove tecnologie, sembrano in realtà palesare la volontà di «incrementare l'efficienza del processo penale attraverso l'introduzione di criteri decisori di tipo "automatizzato"»[222]. Ci si riferisce, in particolare, a tutte quelle previsioni che, sempre nell'ottica di implementare l'efficienza del processo penale attraverso la riduzione del carico giudiziario, hanno introdotto degli automatismi al sussistere dei quali dovrebbe corrispondere un determinato *output* che indirizza il compimento di ulteriori attività.

[221] Secondo GARAPON A., *La despazializzazione*, cit. pp. 137 e ss. il calcolo si atteggia quale linguaggio universale dal momento che consente di mettere fine alle difficoltà di elaborare un linguaggio collettivo. Ciò in quanto la logica formale permette di superare le contraddizioni del reale concentrandosi esclusivamente sulla coerenza interna delle proposizioni.

[222] DANIELE M., *La riforma Cartabia del processo penale*, cit., p. 20.

Le principali innovazioni che rispondono a questa logica sono: la disciplina prevista in materia di indagini preliminari e la nuova regola di giudizio della "ragionevole previsione di condanna".

Seguendo l'ordine cronologico del procedimento penale e, dunque, prendendo le mosse dalla fase delle indagini preliminari[223], deve rilevarsi – limitatamente a ciò che interessa in questa sede – come il legislatore delegato abbia rimodulato in termini restrittivi i tempi entro cui devono concludersi le indagini ed abbia limitato ad una sola ipotesi la possibilità di proroga di tali termini, escludendone la reiterabilità.

Parallelamente – sempre allo scopo di ridurre la discrezionalità in capo agli Uffici di Procura – sono stati rafforzati i poteri di controllo del Giudice per le indagini preliminari attraverso la previsione dell'ordine di iscrizione del nome della persona sottoposta alle indagini (art. 335 *ter* c.p.p.) e del meccanismo della retrodatazione in caso di accertata intempestività dell'iscrizione da parte del P.m. (art. 335 *quater* c.p.p.), entrambi volti ad evitare il ricorso ad *escamotage* per eludere nei fatti i termini di conclusione delle indagini, soprattutto nei casi di c.d. "iscrizione nominativa". Ancora, si è intervenuti per ridurre i fenomeni di "stasi" dei procedimenti che possono seguire alla chiusura delle indagini preliminari, in modo da imporre al P.m. di effettuare la scelta tra "azione" ed "inazione" con maggiore celerità: a tale scopo rispondono, invero, le previsioni contenute all'interno del comma 5 *quater* dell'art. 415 *bis* c.p.p. che consente al G.i.p., su richiesta di parte, di ordinare all'accusa con decreto motivato di assumere le determinazioni sull'azione penale nel caso in cui queste non siano state prese alla scadenza del termine di conclusione delle indagini nonché la c.d. «*discovery* patologica obbligatoria»[224] di cui all'art. 415 *ter* c.p.p. che impone al P.m., il quale sia rimasto inerte nonostante la scadenza del termine di riflessione concessogli dalla legge, di depositare la documentazione relativa alle indagini espletate con facoltà per l'indagato e per la persona offesa di esaminarla e di estrarne copia.

---

[223] Per una puntuale disamina delle modifiche introdotte nella fase delle indagini preliminari, tra i molti contributi disponibili, si rinvia a: CASSIBBA F., MANCUSO E.M., *Le indagini preliminari fra innovazione e continuità,* in CASTRONUOVO M., DONINI M., MANCUSO E. M., VARRASO G. (a cura di), *Riforma Cartabia,* cit., pp. 605 e ss.; GIALUZ M., DELLA TORRE J., *Giustizia per nessuno.,* cit., pp. 339 e ss.; APRATI R., *I criteri di priorità per la trattazione delle indagini preliminari e per l'esercizio dell'azione penale,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia,* cit., pp. 165 e ss.; CURTOTTI D., *L'iscrizione della notizia di reato e il controllo del giudice, ibidem,* pp. 198 e ss.; ALONZI F., *Tempi nuovi per le indagini?, ibidem,* pp. 242 e ss.; BACCARI G.M., *I nuovi meccanismi per superare le stasi procedimentali dovute all'inerzia, ibidem,* pp. 263 e ss.; GIALUZ M., *Per un processo penale più efficiente e giusto,* cit., pp. 38 e ss.

[224] GIALUZ M., op. ult. cit., pp. 47.

È evidente come siffatte innovazioni – se non accompagnate da altri interventi volti ad implementare l'organizzazione degli uffici di Procura – possano risultare eccessivamente sbilanciante a favore dei diritti dell'indagato in quanto finiscono in concreto per ostacolare e, finanche, per porre nel nulla indagini che hanno ad oggetto procedimenti complessi, le quali per natura richiedono tempo ed attenzione ed il cui corretto svolgimento si scontra con le carenze di organico attualmente esistenti.

Proprio allo scopo di evitare che la disciplina introdotta finisca per "mandare in fumo" indagini complesse o che comunque riguardano fatti che la collettività percepisce come gravi (il che farebbe perdere al sistema giustizia anche il residuo consenso sociale di cui, forse, continua a godere), il legislatore delegato ha deciso di disciplinare i "criteri di priorità per la trattazione delle notizie di reato e per l'esercizio dell'azione penale", il cui scopo ultimo probabilmente è anche quello di fungere da meccanismo di "depenalizzazione in concreto", atteso che la selezione dei fatti da trattare prioritariamente rappresenta in definitiva una modalità di esercizio delle scelte politico criminali[225].

Più nello specifico, i "criteri di priorità", cui i Pubblici ministeri devono conformarsi nella trattazione delle notizie di reato e nell'esercizio dell'azione penale ai sensi dell'art. 3 *bis* disp. att. c.p.p. e che sono contenuti all'interno dei progetti organizzativi delle varie Procure

---

[225] I c.d. "criteri di priorità" sono un istituto centrale – diffusosi nella prassi ben prima della riforma (cfr. tra i contributi precedenti: GALANTINI N., *Il principio di obbligatorietà dell'azione penale tra interesse alla persecuzione penale e interesse all'efficienza giudiziaria,* in www.dirittopenalecontemporaneo.it, 23 settembre 2019, RUSSO L., *I criteri di priorità nella trattazione degli affari penali: confini applicativi ed esercizio dei poteri di vigilanza, ibidem,* 9 novembre 2016) – perché consente l'effettiva attuazione del valore sotteso al principio costituzionale di obbligatorietà dell'azione penale, evitando che la selezione in ordine all'esercizio di tale azione sia affidata al caso o alla sensibilità del singolo P.m. (in tal senso: KOSTORIS R. E., *Obbligatorietà dell'azione penale e criteri di priorità fissati dalle Procure,* in *Cass. pen.*, 6, 2020, pp. 2178 e ss.). Con la novella, il legislatore ha finalmente riconosciuto che i criteri di priorità non sono soltanto parametri organizzativi, ma finiscono per assumere portata selettiva in quanto sottendono sempre un'opzione di politica criminale che non può essere affidata ad un organo politicamente irresponsabile quale il Procuratore della Repubblica. Per tale ragione, la scelta di rimettere alla legge la definizione di una cornice generale entro la quale i Procuratori potranno muoversi onde tener conto delle peculiarità della criminalità nei diversi territori è stata salutata con favore dalla dottrina. In tal senso si veda, GIALUZ M., DELLA TORRE J., *Giustizia per nessuno,* cit., pp. 343 e ss.; DI VIZIO F., *L'obbligatorietà dell'azione penale efficiente ai tempi del PNRR,* in *Quest. Giust.,* 4, 2021, pp. 55 e ss. (spec. pp. 70 e ss.). In argomento si veda anche: APRATI R., *I criteri di priorità,* cit., pp. 165 e ss.; ROSSI N., *I "criteri di priorità" tra legge cornice e iniziativa delle procure,* in *Quest. Giust.,* 4, 2021, pp. 76 e ss.

Sia consentito osservare che una siffatta regolamentazione della figura processuale dei "criteri di priorità" sembra riprodurre sul piano processuale il meccanismo di funzionamento della figura sostanziale prevista dall'art. 131 *bis* c.p. Anche attraverso la causa di non punibilità per particolare tenuità del fatto, invero, si compie un'opera di "depenalizzazione in concreto" rimessa per parte al legislatore – che ha individuato "a monte" i criteri in presenza dei quali questa figura può trovare applicazione – e per parte al giudice, che è chiamato ad effettuare una valutazione sulla singola vicenda allo scopo di stabile se essa possa considerarsi in concreto "di particolare tenuità".

della Repubblica presenti sul territorio, vengono individuati per ciascun Ufficio dal Procuratore della Repubblica, in conformità ai principi generali definiti dal CSM, nell'ambito dei criteri generali indicati dal Parlamento con legge tenendo conto «del numero degli affari da trattare, della specifica realtà criminale e territoriale e dell'utilizzo efficiente delle risorse tecnologiche, umane e finanziarie disponibili» (cfr. art. 1 comma 6 lett. b) d.lgs. n. 106/2006 come modificato dall'art. 13 l. n. 71/2022 recante "Deleghe al Governo per la riforma dell'ordinamento giudiziario e per l'adeguamento dell'ordinamento giudiziario militare, nonché disposizioni in materia ordinamentale, organizzativa e disciplinare, di eleggibilità e ricollocamento in ruolo dei magistrati e di costituzione e funzionamento del Consiglio superiore della magistratura").

È in questo contesto che potrebbe innestarsi il contributo degli strumenti di calcolo basati sull'IA, i quali potrebbero essere utilizzati sia su scala nazionale per orientare l'individuazione dei "criteri generali", sia a livello locale ove è richiesto ai Procuratori di stilare i "criteri di priorità" calando tali principi all'interno dell'ambito territoriale di riferimento[226].

Ed infatti, posto che sia gli uni che gli altri, lungi dal ridursi ad essere una mera "lista di reati", dovrebbero essere stilati in forza di un calcolo probabilistico elaborato a partire dall'analisi dei dati relativi al contesto criminologico e all'allarme sociale che i vari fatti criminosi destano, ben si comprende come procedendo alla traduzione di tali dati in linguaggio algoritmico e affidando la loro analisi a *software* intelligenti si potrebbe addivenire a risultati migliori (almeno sul piano quantitativo) di quanto accadrebbe nel caso in cui le stesse operazioni fossero compiute da un essere umano, in ragione del numero sensibilmente maggiore di dati che i sistemi di *machine learning* e di *deep lerarnig* sono in grado di reperire (grazie al loro inserimento all'interno delle reti di *cloud*) e di processare.

L'impiego di tali strumenti, dunque, potrebbe rappresentare un ausilio sia per la scelta delle politiche criminali che il legislatore intende perseguire attraverso la redazione dei "criteri generali", sia su scala locale nell'ambito della definizione, dell'implementazione e di una migliore attuazione dei "criteri di priorità" da utilizzare all'interno delle singole Procure.

[226] Lo spunto è ripreso da GRAMUGLIA V., *Criteri di priorità nella trattazione delle notizie di reato e ruolo dell'intelligenza artificiale: luci e ombre,* in COLAIACOVO G., DELVECCHIO F., NOCERINO W. (a cura di), *Gli snodi problematici della riforma Cartabia*, cit., pp. 27 e ss. che muovendo dalla constatazione che alcuni criteri di priorità già sperimentati nella prassi richiedono al P.m. «di assegnare, in diverse circostanze, un indice di priorità alla trattazione tramite una sorta di calcolo probabilistico» si interroga sulla possibilità che tali valutazioni siano affidate agli strumenti di IA.

Anzi, è proprio con riferimento a tale ultima attività che si ritiene che l'IA possa fornire il proprio contributo maggiore (sia in termini quantitativi che qualitativi).

Si osserva, invero, come essendo tali strumenti in grado di restituire un *output* capace di concretizzare la linea di priorità già individuata dal legislatore o dal progetto organizzativo dell'Ufficio di Procura, questi sarebbero idonei ad imprimere il giusto peso alla singola iscrizione, con ciò consentendo al P.m. di ottimizzare il proprio lavoro[227]. Inoltre si aggiunge che, se si procedesse alla traduzione digitale anche dei dati relativi alle archiviazioni, si potrebbero coniare sistemi intelligenti che, sulla scorta dell'elaborazione congiunta tra tali informazioni e quelle che servono a dare attuazione ai "criteri di priorità", riuscirebbero indirettamente anche a deflazionare il carico giudiziario, inducendo il titolare dell'indagine a fare maggior uso dell'archiviazione in ragione della tendenza insita in tali strumenti a «catturare la decisione»[228] umana. Da ultimo, poi, si osserva che l'analisi delle statistiche elaborate in sede di archiviazione potrebbe fornire informazioni utili anche ai fini dell'individuazione dei "criteri di priorità", in tal modo innescando un circolo virtuoso che consentirebbe, contemporaneamente, un miglioramento continuo nella definizione degli indici di necessità in base ai quali addivenire alla scelta dei reati da trattare con maggiore urgenza e una riduzione dell'esercizio dell'azione penale (fine ultimo cui tutta la Riforma in effetti sembra tendere) [229].

La seconda innovazione apportata dalla Riforma Cartabia che pure, in prospettiva, può rappresentare l'*humus* sul quale testare l'impiego di sistemi intelligenti è rappresentata dalla nuova regola di giustizio della "ragionevole previsione di condanna" che dovrebbe orientare il P.m. a determinarsi tra la richiesta di archiviazione e quella di rinvio a giudizio[230], il

---

[227] L'impiego dell'IA in questo ambito funzionerebbe, quindi, in modo speculare agli strumenti di *predictive policing*- già attualmente in uso presso alcune Questure –nell'ambito dell'attività di prevenzione del crimine, con la conseguenza che potrebbero replicarsi anche nell'ambito dell'attività di repressione del crimine gli stessi rischi presenti in tale ambito (e sui quali ci si soffermerà nel prosieguo).

[228] L'espressione è ripresa da SIMONCINI A., *L'algoritmo incostituzionale,* cit., p. 81.

[229] In tal senso si veda: KOSTORIS R.E., *Predizione decisoria e* diversion *processuale,* in DI ARGENTINE C.B., *Giurisdizione penale, intelligenza artificiale ed etica del giudizio,* Giuffrè, 2021, pp. 93 e ss. (spec. pp. 107 e ss. che afferma che sistemi IA di *machine learning* potrebbero «consentire un più corretto fisiologico impiego dell'archiviazione, contribuendo a deflazionare il carico giudiziario» ed aggiunge che «le statistiche elaborare in materia di archiviazione potrebbero indirettamente fornire utili indicazioni anche ai fini dell'individuazione dei criteri di priorità nell'esercizio dell'azione penale». Tali considerazioni appaiono oggi maggiormente concretizzabili alla luce della Riforma che ha disciplinato i "criteri di priorità" prevedendo altresì in modo espresso che il P.m. debba conformarsi ad essi.

[230] Si vedano, per tutti: LA REGINA K., *L'archiviazione nel vortice efficientista,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia,* cit., pp. 276 e ss. (spec. pp. 278 e ss.); RUGGIERI S., *Azione e inazione,* in CASTRONUOVO M., DONINI M., MANCUSO E. M., VARRASO G. (a cura di), *Riforma Cartabia,* cit., pp. 627 e ss.

giudice dell'udienza preliminare nella scelta tra sentenza di non luogo a procedere ed emissione del decreto che dispone il giudizio[231] nonché il giudice dell'udienza predibattimentale (un *novum* introdotto con riferimento ai procedimenti che si celebrano davanti al Tribunale in composizione monocratica per i quali l'azione penale si esercita mediante "citazione diretta a giudizio" *ex* art. 550 c.p.p.)[232].

Anche tale intervento risponde a logiche prevalentemente deflattive. Il legislatore, infatti, dopo aver preso atto dello scarso numero di richieste di archiviazione, della elevata mole di decreti che dispongono il giudizio e del numero – per alcuni qualificabile come "patologico" – di assoluzioni emesse in primo grado[233], ha cercato di evitare la celebrazione di dibattimenti inutili attraverso la sostituzione del canone – sviluppatosi nella prassi a partire dal dato testuale dei previgenti artt. 125 disp. att. e 425 c.p.p.– dello *"in dubio pro actione"*[234], con una nuova regola di giudizio che – pur conservando formalmente carattere

---

[231] Tra i molti contributi, si rinvia a: LONATI S., *L'udienza preliminare,* in CASTRONUOVO M., DONINI M., MANCUSO E. M., VARRASO G. (a cura di), *Riforma Cartabia*, cit., pp. 691 e ss. (spec. pp. 708 e ss.); CIVITA G., *Udienza preliminare: la nuova regola di giudizio per la sentenza di non luogo a procedere,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia,* cit., pp. 317 e ss.; MURONE G., *Udienza preliminare e giudizio di ragionevole previsione di condanna,* in COLAIACOVO G., DELVECCHIO F., NOCERINO W. (a cura di), *Gli snodi problematici della riforma Cartabia*, cit., pp. 69 e ss.

[232] GIALUZ M., DELLA TORRE J., *Giustizia per nessuno,* cit., pp. 308 e ss.; FORTE L., *L'udienza pre dibattimentale: prospettive di efficienza ed aspettative di adeguamento del sistema processuale,* in COLAIACOVO G., DELVECCHIO F., NOCERINO W. (a cura di), *Gli snodi problematici della riforma Cartabia,* cit., pp. 153 e ss. (spec. pp. 154 e ss.); D'ALESSIO F., *La nuova udienza predibattimentale nel rito monocratico con citazione diretta a giudizio,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia,* cit., pp. 526 e ss. (spec. pp. 543 e ss.).

[233] Si rinvia al lavoro di GIALUZ M., DELLA TORRE J., *Giustizia per nessuno,* cit., pp. 89 per un'indagine statistica sui "numeri" della giustizia penale. In questa sede è sufficiente ricordare che tra il 2001 ed il 2019 si è rovesciato il rapporto tra richieste di archiviazione nei confronti di indagati noti ed esercizio dell'azione penale con un incremento in favore di quest'ultimo tipo di attività nonostante la contrazione del numero delle notizie di reato registratosi. Altissimo è stato anche il numero di decreti di rinvio a giudizio emessi in sede di udienza preliminare, il quale dimostra che il carattere di filtro attribuitole dal legislatore in realtà non ha mai funzionato, atteso che non può ritenersi che un numero così alto di dibattimenti celebrati sia giustificato da una maggior cura del P.m. nello svolgimento della propria attività dato l'altrettanto elevato numero di proscioglimenti in primo grado registratosi – soprattutto con riferimento ai procedimenti celebrati dinanzi al Tribunale in composizione monocratica - dal 2016 ad oggi. Tale fenomeno, peraltro, assume proporzioni preoccupanti anche quando dai dati vengono scorporate le sentenze di non doversi procedere per remissione di querela, oblazione, esito positivo della messa alla prova, morte del reo, particolare tenuità del fatto e prescrizione che non sono di regola ascrivibili ad un esercizio scorretto dell'azione penale.

[234] Ci si riferisce all'orientamento giurisprudenziale – sintetizzato da CIVITA G., *Udienza preliminare,* cit., p. 322 che ravvisava l'utilità del giudizio anche nel caso in cui «a fronte di un quadro indiziario non del tutto chiaro e sostanzialmente contraddittorio, (…) apparisse plausibile che il dibattimento avrebbe contribuito a superare l'incertezza grazie al contraddittorio e in generale alla dialettica che lo connotano» con la conseguenza di escludere il proscioglimento «in tutti i casi in cui gli elementi acquisiti a carico si fossero prestati a letture alternative o aperte, o comunque ad essere diversamente valutati nel giudizio, anche alla luce delle future acquisizioni probatorie».

In dottrina si rinvia a: DANIELE M., *Profili sistematici della sentenza di non luogo a procedere,* Giappichelli, 2005, pp. 65 e ss.

al contempo «diagnostico» e «prognostico»[235] – è orientata verso la massima dell'*"in dubio pro reo"*[236].

Dal punto di vista strutturale, ciò che dovrebbe quindi cambiare dall'applicazione di siffatta nuova regola – peraltro di non semplice traduzione nel passaggio dalla teoria alla pratica – non è tanto la struttura del giudizio che si è chiamati a svolgere, quanto piuttosto la valutazione da compiere per effettuare il vaglio probabilistico, il quale peraltro finisce per inglobare anche quello preliminare di carattere diagnostico.

In altri termini, mentre prima era richiesto al P.m. di effettuare un'autovalutazione ed al G.u.p. un controllo che comunque non precludeva la possibilità che venisse disposto il passaggio alla fase dibattimentale «in presenza di qualsivoglia situazione probatoria comunque "aperta", ossia suscettibile di una possibile evoluzione dibattimentale»[237], per mezzo di questa nuova regola di giudizio si è cercato di inibire «ogni tentazione di rimettersi aprioristicamente alla superiore capacità cognitiva del dibattimento»[238], relegando tale fase a luogo principalmente deputato a confermare "al di là di ogni ragionevole dubbio" un giudizio già compiuto, sia pure con uno *standard* probatorio inferiore, in forza del quale si è ritenuta probabile la condanna del prevenuto[239].

Posto che sarà solo la prassi a dimostrare se la riformulazione letterale della regola di giudizio alla base dell'istanza di archiviazione e della sentenza di non luogo a procedere avrà

---

[235] Osserva CIVITA G., op. cit., pp. 324 e ss. che l'introduzione della nuova regola non muta sul piano metodologico il giudizio che il giudice è chiamato ad emettere, in quanto questi dovrà in ogni caso accertare la sussistenza di un *corpus* probatorio qualificabile come "serio" (fase diagnostica) e, successivamente, interrogarsi circa la possibilità che la precedente diagnosi permetta di addivenire alla condanna dell'imputato (fase prognostica). Tuttavia, l'A. osserva come «la norma così riscritta suggerisce un ripensamento della logica del giudizio ancorato a due determinazioni distinte e successive», in quanto la valutazione prognostica appare «indissolubilmente compenetrata da considerazioni di merito che riguardano la fondatezza e la solidità del compendio probatorio».

[236] GIALUZ M., DELLA TORRE J., *Giustizia per nessuno,* cit., p. 309. Nello stesso senso DANIELE M., *La riforma della giustizia penale e il modello perduto,* in *disCrimen*, 13 luglio 2021, p. 4, il quale precisa che la nuova norme imporrebbe una «valutazione sovrapponibile a quella di probabilità della condanna richiesta dal vaglio dei gravi indizi di colpevolezza ai fini cautelari *ex* art. 273 c.p.p.».

In termini difformi: FERRUA P., *Appunti critici sulla riforma del processo penale secondo la commissione Lattanzi,* in *disCrimen,* 12 luglio 2021 secondo il quale la modifica non avrebbe inciso sulla regola di giudizio, bensì sui presupposti dell'archiviazione e della sentenza di non luogo a procedere. Ciò in quanto è su questi provvedimenti che grava l'onere della prova e l'obbligo della motivazione e non anche sul rinvio a giudizio, con la conseguenza che, in definitiva, «in caso di mancata prova o di incertezza, a prevalere sarà sempre il rinvio a giudizio».

[237] GIALUZ M., DELLA TORRE J., op. cit., p. 311. In giurisprudenza, tra le molte sentenze di legittimità: Sez. V, 28 gennaio 2019, n. 37322, Sez. I, 5 dicembre 2018, n. 11570.

[238] DANIELE M., *La riforma Cartabia del processo penale,* cit., p. 21.

[239] In tal senso, si veda CIVITA G., op. cit., p. 326, il quale aggiunge: «prevedere la condanna altro non significa, al di là della lettera della norma, che statuire sulla responsabilità dell'imputato, anticipando quella che è una valutazione rimessa al giudice di merito».

una qualche utilità pratica ovvero rimarrà – come già accaduto in passato – un mero "manifesto"[240], in questa sede va, però, rilevato che con essa il legislatore, pur avendo lasciato inalterato il carattere prognostico e probabilistico del giudizio *de quo*, lo abbia nei fatti reso più stringente. A differenza di quanto accadeva in passato, infatti, il criterio decisorio introdotto è costruito secondo una logica binaria: sulla base di un *"input"* (le indagini preliminari) si ottiene un *"output"* (dibattimento oppure archiviazione/non luogo a procedere) che deriva dall'applicazione all'*input* di un criterio di calcolo rappresentato, appunto, dalla *"* ragionevole previsione di condanna*",* senza che sia più possibile (almeno sul piano teorico) affidarsi in caso di dubbio al dibattimento (luogo nel quale almeno teoricamente dovrebbe meglio emergere la "verità processuale").

In altre parole: o bianco o nero. *Tertium non datur.*

È abbastanza evidente come il sistema così delineato riproduca in modo fedele il funzionamento dei sistemi intelligenti, i quali a partire da un *input* elaborano un risultato in ordine alla probabilità di accadimento di un dato evento, per mezzo della comparazione tra l'*input* stesso ed i dati presenti nel sistema secondo un certo criterio di calcolo (algoritmo). Tale comparazione, peraltro, ben può essere svolta autonomamente dal sistema attraverso il suo collegamento ad una rete di *cloud* in modo da reperire i dati (senza la necessità che sia l'operatore umano a doverli inserire volta per volta) e l'impiego delle tecnologie di *deep learning.*

Si tratta di considerazioni che se isolatamente considerate potrebbero rappresentare solo suggestive congetture in ordine alla volontà legislativa di consentire in futuro l'impiego dell'IA quale ausilio nell'attività giurisdizionale, acquistano nondimeno una luce nuova se si volge lo sguardo a quanto sta accadendo nella prassi: molti passi avanti, infatti, sono stati compiuti sul fronte relativo alla creazione di una Banca dati gratuita delle decisioni civili di merito, che attualmente è già accessibile da tutti i cittadini tramite SPID (sebbene necessiti

[240] Si rinvia sul punto a GIALUZ M., DELLA TORRE J., *Giustizia per nessuno,* p. 311 ove si ricorda come già in passato il legislatore fosse intervenuto sulla regola di giudizio per la sentenza di non luogo a procedere di cui all'art. 425 comma 3 c.p.p., senza però riuscire attraverso la ristrutturazione lessicale del criterio decisorio a determinare un'effettiva modifica dello *status quo.*
Con riferimento alla modifica da ultimo intervenuta, in dottrina, vi è chi ha manifestato incertezza rispetto alla concretizzazione della aspettativa di significativo aumento sul piano statistico delle sentenza di non luogo a procedere. Ciò in quanto «anche con la nuova formula, solo il non luogo a procedere continuerebbe a dover essere motivato» sicché «non ci sarebbe (…) da stupirsi se più di un giudice, specie se sovraccarico di lavoro, omettesse di svolgere un'accurata valutazione di tutti gli atti investigativi per escludere l'esistenza di dubbi in merito alla ricostruzione accusatoria» (cfr. DANIELE M., *La riforma della giustizia penale e il modello perduto,* cit., p. 4. Nello stesso senso, vd. anche FERRUA P. *Appunti critici sulla riforma,* cit., p. 3.

di essere ulteriormente implementata)[241]; mentre, con specifico riferimento al settore penale, sono in via di sviluppo – sia pure solo a livello locale – numerosi progetti che propongono di addivenire allo stesso risultato, con ciò lasciando presagire la futura volontà di proporre su scala nazionale anche in materia penale un sistema analogo a quello che si sta realizzando nel settore civile[242].

La Corte d'appello che allo stato appare più all'avanguardia su questo fronte probabilmente è quella di Perugia ove già nel giugno del 2022 è stato creato un sito che raccoglie "la giurisprudenza di merito"[243]. Tale progetto, condiviso con la DGSIA del Ministero di Giustizia, è stato implementato grazie alla stipula di una convenzione tra la Procura generale e la Corte d'appello che ha consentito l'utilizzo congiunto tra i menzionati uffici di due unità dell'Ufficio del processo – assegnate normativamente al solo organo giudicante – per la realizzazione di "servizi trasversali"[244].

In particolare, l'"Ufficio trasversale" cui sono stati collocati i due addetti UPP ha implementato il notiziario mensile delle massime di maggiore interesse nella giurisprudenza nazionale e distrettuale, ha attivato la trasmissione di una *news letter* di segnalazione delle varie pronunce del distretto ed ha implementato il sito contenente "la giurisprudenza di merito della Corte d'appello di Perugia", procedendo alla anonimizzazione dei dati ai sensi dell'art. 52 d.lgs. n. 196/2003, alla indicizzazione e alla massimazione dei provvedimenti. Tale ultima attività, peraltro, è stata effettuata cercando di redigere le massime sulla scorta di criteri in grado di valorizzare soprattutto gli elementi del fatto concreto.

L'utilità pratica di tale Banca dati di merito – che, una volta ultimata, dovrebbe rappresentare un valido ausilio non solo per i magistrati quale supporto alla attività decisionale e per gli

---

[241] La banca dati, consultabile al link https://bdp.giustizia.it/login, allo stato contiene gli *abstract* ed i provvedimenti civili (sentenze, decreti ed ordinanze) provenienti dal Sistema Informatico del Settore Civile (SICI) dal 1 gennaio 2016 ad oggi, esclusi quelli relativi alle materie della famiglia, dei minori e stato persona.

[242] Per un riepilogo approfondito sui progetti di questo tipo attualmente in essere (rispetto ai quali, peraltro, non è agevole reperire informazioni a causa della scarso livello di diffusione delle informazioni), si rinvia al lavoro di FRANCESCHINI A., *Banche dati di merito: circolarità evolutiva o conformismo giudiziario?*, in *Arch. Pen.*, 1, 2024.

[243] Cfr. Corte d'appello di Perugia, inaugurazione anno giudiziario 2023 e 2024, relazioni del Procuratore Generale dott. Sergio Sottani.

[244] Si tratta dell'unico caso in Italia in cui è stata data attuazione alle circolari ministeriali nella parte in cui consentono espressamente agli «uffici requirenti, pur non essendo destinatari diretti di obiettivi di performance e pur non essendo interessati concretamente all'assegnazione degli addetti all'ufficio per il processo (…) di partecipare alle scelte organizzative che saranno adottate dagli uffici giudicanti per la gestione delle nuove risorse» (cfr. Circolare 2 dicembre 2021 – Piano Nazionale di ripresa e resilienza: "adozione dei progetti organizzativi ai sensi dell'art. 12 comma 3 d.l. 9 giugno 2021, n. 80 conv. Con modificazioni dalla legge 6 agosto 2021, n. 113" come riportata dalla relazione di inaugurazione dell'anno giudiziario 2023 del Procuratore Generale presso la Corte d'appello di Perugia, pp. 3-4).

avvocati per una migliore e più approfondita conoscenza degli orientamenti giurisprudenziali in funzione della strategia da adottare, ma anche per il comune cittadino – risiede soprattutto nella «possibilità di creare collegamenti "in senso orizzontale", vale a dire tra le sentenze del medesimo ufficio, secondo un criterio di conformità/difformità, così da offrire una visione quanto più aggiornata e completa possibile dell'evoluzione giurisprudenziale del distretto sulle diverse materie, nonché collegamenti "in senso verticale" tra la sentenza di primo grado quella di appello e quella, eventuale, di Cassazione», in modo da consentire all'utente di «visionare i provvedimenti relativi ad una determinata vicenda ed avere contezza della "tenuta" della decisione attraverso tutti i gradi di giudizio esperiti»[245].

Peraltro, al pari di quanto previsto con riferimento al progetto civile portato avanti su scala nazionale ove si prevede che la fase successiva alla creazione della banca dati consista proprio nel «valutare le possibili applicazioni dell'IA al *corpus* dei provvedimenti e delle massime gestite»[246], anche il progetto proposto dalla Corte d'appello di Perugia prevede la possibilità di avvalersi di strumenti di Intelligenza artificiale, attualmente già impiegati per la realizzazione di un primo *abstract* delle decisioni consultabili, e che – sulla scorta di quanto dichiarato dal Procuratore Generale presso la Corte d'appello di Perugia per il quale l'intelligenza artificiale «può rappresentare un fecondo armamentario per supportare le complesse decisioni giudiziarie» – entro il 2026 dovranno essere alla base della realizzazione di «nuovi sistemi di monitoraggio del lavoro degli uffici giudiziari, di analisi degli orientamenti giurisprudenziali e di gestione di statistiche avanzate»[247].

---

[245] Relazione dott. Sottani, 2023, pp. 5-6.

[246] Così la Sintesi della Relazione del Ministro sull'amministrazione della giustizia per l'anno 2023 consultabile al *link: https://www.giustizia.it/cmsresources/cms/documents/anno_giudiziario_2023_sintesi_relazione.pdf*.
Da questo punto di vista risulta certamente degno di menzione l'accordo quadro stipulato il 29 settembre 2021 tra il C.E.D. della Corte di Cassazione e la Scuola Universitaria Superiore IUSS di Pavia con il quale le parti si prefiggono di vagliare le potenzialità degli strumenti di *legal analytics* nell'estrarre e rappresentare la conoscenza giuridica, rinvenire correlazione implicite, individuare tendenze ed effettuare previsioni relative agli orientamenti giurisprudenziali e/o legislativi, anche attraverso la creazione automatica di massime e di documenti (cfr. artt. 3 e 4 dell'accordo quadro reperibile al *link*: https://www.lanuovaproceduracivile.com/wp-content/uploads/2021/10/acc_iuss_ced.pdf). In argomenti si veda anche FRANCESCHINI A., *Banche dati di merito,* cit., pp. 26 e ss.

[247] Sono queste le parole utilizzate dal Procuratore Generale dott. Sergio Sottani nella relazione tenuta in occasione dell'inaugurazione dell'anno giudiziario 2024, pp. 129-130.

CAPITOLO IV

Intelligenza artificiale e decisione penale.

Sommario: 1. Giustizia predittiva: definizione e delimitazione del campo di indagine. — **2.** Sistemi di *machine learning* e giudizi prognostici: pericolosità sociale e rischio di recidivismo. — **2.1.** *(Segue)* Le prospettive di abbandono del ragionamento statistico in favore dell'utilizzo di paradigmi basati sulle reti neurali. — **3.** IA e fase decisoria in senso stretto: l'individuazione della premessa maggiore… — **3.1.** *(Segue)* …della premessa minore e dell'esito decisorio. — **4.** Epilogo provocatorio: e se fosse la macchina a scrivere le sentenze?

1. Giustizia predittiva: definizione e delimitazione del campo di indagine.

Il discorso sin ora compiuto è stato finalizzato ad enunciare le ragioni per le quali si è diffuso l'interesse per l'IA in ambito giudiziario e a dimostrare che è attualmente in divenire un processo di adeguamento dell'attuale sistema processuale, oltre che di sperimentazione pratica, volto a rendere possibile in modo non sempre esplicitamente dichiarato l'impiego di tali tecnologie quale ausilio per le parti processuali sulla scorta dell'assunto per cui l'IA potrebbe portare benefici al sistema.

La trattazione di questo tema, spesso, viene accompagnata dall'espressione "giustizia predittiva". Tale termine viene utilizzato sia per indicare il fine ultimo cui l'utilizzo dell'IA in materia giurisdizionale dovrebbe tendere, sia per descrivere le capacità che i *software* dovrebbero possedere per conseguire questo scopo.

Riprendendo la definizione fornita da Garapon e Lassègue, può dirsi che con l'espressione "giustizia predittiva" si intende «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 e di anticipare la probabilità delle decisioni che potrebbero essere prese»[248]. L'espressione è idonea a ricomprendere sia gli strumenti predittivi a fini decisori, sia gli strumenti di predizione decisoria in senso stretto.

Mentre i primi, in quanto dovrebbero fornire elementi su cui basare una decisione, vedono quali destinatari finali i giudici, i secondi, mirando a determinare la prevedibilità delle future

[248] GARAPON A., LASSÈGUE J., *La giustizia digitale,* cit., p. 171.

decisioni giudiziarie su casi simili, si rivolgono in prima battuta alle parti del processo[249]. Può chiarirsi già da ora, però, che tale distinzione ha portata estremamente labile in quanto la diffusione di strumenti di predizione decisoria ben potrebbe finire per influenzare la decisione del giudice, sicché si comprende la ragione per la quale spesso l'espressione "giustizia predittiva" viene intesa in senso omnicomprensivo.

D'altra parte, non sorprende che gli stessi Autori da cui si è mutuata la definizione osservano che «presa alla lettera (…) potrebbe significare la sostituzione pura e semplice di un algoritmo alla giurisdizione composta da uomini e donne»[250].

I momenti della decisione penale nei quali l'impiego di *software* intelligenti potrebbe rivelarsi strumento utile a risolvere alcune criticità oggi particolarmente avvertite sono quello dei giudizi prognostici che il decidente è chiamato ad emettere tutte le volte in cui assume rilievo una valutazione sulla pericolosità di un soggetto e quello relativo alla fase decisoria in senso stretto, il quale può a sua volta essere ulteriormente declinato in due sottoinsiemi.

Il primo è quello che riguarda la fase interpretativa delle norme all'interno delle quali sussumere il caso concreto, rispetto alla quale i sistemi di IA permetterebbero di fare ricerche sul materiale giurisprudenziale e dottrinale (in modo molto più efficiente e completo di quanto è consentito dagli attuali strumenti), di stendere *abstract*, sinossi delle posizioni a favore e contrarie e di rispondere a semplici quesiti giuridici abbozzando soluzioni eventualmente multiple che poi dovrebbero essere accettate o rielaborate in modo critico dall'operatore del diritto. Il secondo, invece, attiene alla possibilità che si superi un utilizzo "*basic"* della macchina, consentendole di interagire direttamente con le risultanze processuali allo scopo di formulare il giudizio e stilarne la motivazione.

Mentre la prima linea di indagine, pur presentando possibili effetti negativi, spaventa oggettivamente meno il giurista, il quale, anzi, potrebbe finanche rimanere affascinato da un tale utilizzo dell'IA in ambito giudiziario in virtù dei numerosi vantaggi che essa provocherebbe in punto di efficienza del sistema e di uniformità degli orientamenti; la seconda pare ai più un'idea fantascientifica e probabilmente irrealizzabile. In altri termini, una congettura troppo lontana da poter rappresentare una concreta minaccia di cui (pre)occuparsi.

---

[249] La distinzione tra strumenti predittivi a fini decisori e strumenti di predizione decisoria è riportata da KOSTORIS R. E., *Predizione decisoria e* diversion *processuale*, cit., p. 95.

[250] GARAPON A., LASSÈGUE J., op. cit., p. 171.

Nella presente sezione si proveranno ad evidenziare i vantaggi ed i rischi connessi all'impiego dell'IA in ognuno dei modi appena indicati, compreso quello relativo alla possibilità che sia la macchina a decidere e stilare la motivazione sebbene sotto il controllo del decidente umano che conserverà la possibilità di discostarsene (così come richiesto dalla normativa di derivazione comunitaria).

Può anticiparsi sin da ora, infatti, che già allo stato attuale lo sviluppo dei sistemi intelligenti sia tale da poter consentire la realizzazione anche dello scenario più estremo tra quelli appena descritti perché gli attuali modelli di linguaggio artificiali acquisiscono una conoscenza del mondo che permette loro di calcolare la probabilità (anche) di situazioni mai osservate prima. Peraltro, non è neppure da escludere che una tale abilità si sviluppi nelle macchine quale «proprietà emergente»[251] proprio a partire da un loro utilizzo minimalista quale ausilio nell'attività di ricerca dei precedenti giurisprudenziali e delle posizioni dottrinali, essendo ormai chiaro agli scienziati che una volta superata una certa soglia critica da parte del sistema (riferita alle dimensioni del modello), questo tenda ad attuare anche comportamenti ulteriori rispetto a quelli per cui era stato specificamente addestrato[252].

2. Sistemi di *machine learning* e giudizi prognostici: pericolosità sociale e rischio di recidivismo.

Ragionando in astratto, il primo ambito nel quale si potrebbero sfruttare le opportunità offerte dalle nuove tecnologie è quello relativo ai giudizi prognostici che il decidente penale è in più occasioni chiamato ad emettere.

Nella precedente sezione si è fatto riferimento alla nuova regola di giudizio della "ragionevole previsione di condanna" introdotta dalla riforma Cartabia ed operante in diversi momenti del procedimento, ma vi sono molte altre figure sostanziali e processuali il cui funzionamento richiede a monte che il giudice compia una prognosi.

---

[251] Il concetto di "proprietà emergente" è attualmente attenzionato da filosofi e scienziati che stanno ancora discutendo sulla definizione esatta da attribuirvi. Secondo una prima tesi, sono "proprietà emergenti" «tutti quei comportamenti di un sistema che si manifestano spontaneamente, come risultato di qualche forma di "autorganizzazione"». Per un'altra ricostruzione, invece, il termine indicherebbe i «comportamenti che si manifestano "improvvisamente" (anziché gradualmente) con l'aumentare delle dimensioni del sistema». Entrambe le definizioni sono mutuate da: CRISTIANINI N., Machina Sapiens. *L'algoritmo che ci ha rubato il segreto della conoscenza,* Il Mulino, 2024, p. 130.

[252] Per un maggior approfondimento sul punto e per una spiegazione (fruibile anche al non esperto) sul perché ciò accade, si rinvia a CRISTIANINI N., op. cit., pp. 127 e ss.

Con specifico riferimento al diritto penale gli accertamenti che implicano una valutazione prognostica di carattere probabilistico sono quelli che hanno ad oggetto la pericolosità sociale che, a sua volta, costituisce un presupposto applicativo delle misure di sicurezza e di prevenzione, la capacità a delinquere che rappresenta una componente da considerare ai fini della determinazione del trattamento sanzionatorio ai sensi dell'art. 133 comma 2 c.p., nonché quelli che hanno ad oggetto il rischio che un soggetto torni a delinquere e che sono rilevanti, ad esempio, ai fini della applicazione della sospensione condizionale della pena. Valutazioni analoghe, inoltre, sono alla base dei giudizi da compiere ai fini della concessione delle misure alternative alla detenzione, dell'applicazione delle sanzioni sostitutive e del rischio di recidiva in sede cautelare *ex* art. 274 comma 1 lett. c) c.p.p.

In tutti questi casi, invero, assume rilievo un giudizio caratterizzato da un elevato grado di predittività rispetto al quale l'assenza di una metodologia univoca e di criteri sufficientemente definiti a livello legislativo per condurre l'accertamento rischia di far prevalere il metodo intuitivo[253].

La causa principale del problema non ha natura giuridica ma risiede essenzialmente nella difficoltà di descrivere ed interpretare i fenomeni sociali che, a sua volta, determina l'impossibilità di fornire previsioni esaustive su ciò che accadrà nel futuro prossimo o remoto.

Alla base di questo fallimento probabilmente vi è un errore di metodo consistito nell'applicare allo studio dei fenomeni sociali la stessa metodologia utilizzata nell'ambito delle scienze naturali[254]. L'impiego del metodo scientifico, invero, risulta estremamente limitativo nell'analisi di questo tipo di fenomeni per almeno tre ragioni.

La prima consiste nel fatto che l'approccio classico delle scienze è di tipo sequenziale nel senso che consente, a partire da una serie di premesse logicamente congiunte, di ricavare una conclusione che può riguardare tanto la descrizione di qualcosa già avvenuto, quanto la previsione di qualcosa che deve ancora accadere. Per contro, si è scoperto che il pensiero umano che è alla base dei comportamenti tenuti dagli individui e che quindi, in definitiva, concorre a formare i fenomeni sociali si articola in due livelli: quello esteriore (c.d. pensiero lento) che è effettivamente messo in atto in modo sequenziale per il tramite dell'utilizzo di

[253] In questo senso si veda: MAUGERI A.M., *L'uso di algoritmi predittivi per accertare la pericolosità sociale: una sfida tra* evidence based pratices *e tutela dei diritti fondamentali,* in *Arch. Pen.*, 1, 2021, p. 7.

[254] Per un maggiore approfondimento, si rinvia a: BEDESSI S., *Intelligenza artificiale e fenomeni sociali. Previsioni con le reti neurali,* Maggioli, 2019, pp. 119 e ss.

strutture simboliche e quello interiore (c.d. pensiero veloce) che interviene in prima battuta, nel quale il cervello – inteso quale organo – sviluppa materialmente ed in modo inconscio le operazioni e le scelte che poi saranno giustificate *ex post* dal pensiero lento[255].

La seconda ragione della limitatezza derivante dall'applicazione del metodo di studio delle scienze naturali ai fenomeni sociali risiede nel fatto che questo è improntato al causalismo, in quanto intende (e riesce a) studiare i fenomeni a partire dalle loro cause. Il campo dei fenomeni sociali, invece, rientra nella categoria dei fenomeni complessi, i quali si caratterizzano per l'apparente mancanza di un chiaro nesso tra causa ed effetto. Pertanto, l'approccio causalistico allo studio dei fenomeni sociali – che si caratterizzano per il fatto di avere sempre troppe variabili causali – fa perdere di qualità all'informazione complessiva in quanto l'individuazione solo di alcune delle tante cause di un evento diminuisce l'affidabilità del giudizio predittivo[256].

L'ultimo limite dell'impiego delle metodologie proprie delle scienze classiche allo studio dei fenomeni sociali origina dall'osservazione appena svolta e risiede nel fatto che queste prediligono l'approccio quantitativo su quello qualitativo. Tuttavia, mentre nelle scienze naturali è possibile riscontrare una ripetizione invariata dei fatti a parità di condizioni di partenza, nelle scienze sociali non si può parlare di ripetizioni o comunque non lo si può fare negli stessi termini[257].

L'incertezza metodologica in cui versa lo studio delle scienze sociali ha avuto inevitabili ripercussioni anche nel mondo giuridico ove, come si è detto, si è chiamati a svolgere giudizi aventi il medesimo oggetto, la cui decisione è oggi essenzialmente rimessa all'intuito del

---

[255] *Ibidem*, pp. 120 e ss. Osservano, invero, FORZA A., MENEGON G., RUMIATI R., *Il giudice emotivo.*, cit., pp. 126 e ss. che ad oggi la spiegazione più convincente delle modalità operative del ragionamento umano è la c.d. teoria del doppio processo, secondo la quale «esistono due sistemi che interagiscono tra loro per rendere possibile il processo di scelta. Il sistema 1, caratterizzato da processi mentali automatici, intuitivi, associativi, cioè tendenti a saltare alle conclusioni, privi del controllo consapevole e della supervisione cosciente (…) ed il sistema 2, caratterizzato da processi cognitivi lenti, controllati, coscienti, sottoposti al pieno controllo razionale del soggetto» che sarebbero «perfettamente integrati tra loro». Si tratta della tesi sostenuta verso la metà degli anni settanta dagli psicologi cognitivi Daniel Kahneman e Amos Tversky, confluita (dopo la morte di quest'ultimo) in: KAHNEMAN D., *Thinking, Fast and Slow*, 2011, trad. it., *Pensieri lenti e veloci*, Mondadori, 2012. Le considerazioni ivi contenute hanno trovato conferma sul piano neuroscientifico, ove si è dimostrato che alcune regioni neuronali si attivano frazioni di secondo prima che la persona assuma consapevolezza di voler compiere un'azione e che ciò varrebbe anche per la risposta emotiva, la quale si attiverebbe più velocemente del pensiero razionale. Si tratta di scoperte che hanno riportato in auge il dibattito relativo all'esistenza del libero arbitrio ed hanno avuto una importante eco anche ambito penalistico. Essendo una questione estremamente complessa che, peraltro, esula dall'oggetto che si sta trattando ci si limita a richiamare la bibliografia (prevalentemente giuridica) già citata nella nota n. 28 (par. 2 cap. 1).

[256] BEDESSI S., op. cit., pp. 120 e ss.

[257] *Ibidem*, pp. 123-124.

giudice. Essa, inoltre, ha contribuito a fare in modo che si sviluppasse tra gli operatori del diritto – quantomeno rispetto alla concessione di misure che consentono l'uscita dal circuito detentivo - un atteggiamento prudenziale volto a prediligere la misura maggiormente afflittiva tra quelle applicabili: in caso di errore, infatti, si tratterà di un falso positivo difficilmente verificabile poiché non sarà mai dato sapere se il soggetto, lasciato in libertà, si sarebbe o meno astenuto dal commettere altri reati.

In un tale contesto viene quindi spontaneo chiedersi se le tecniche di giustizia predittiva possano giocare un ruolo in questo ambito apportando benefici al sistema. Più nello specifico, l'impiego delle nuove tecnologie in tali fasi del giudizio potrebbe migliorare l'affidabilità di questo tipo di decisioni, determinare una riduzione delle prognosi positive di recidivanza e, in definitiva, garantire una maggiore aderenza del trattamento sanzionatorio *lato sensu* inteso alle finalità rieducative fatte proprie dalla Costituzione.

> Una conferma del dubbio relativo all'eccesso di prognosi positive di recidivanza e della possibilità di pervenire ad esiti sanzionatori più favorevoli per il reo proviene dai risultati di una ricerca giornalistica, riportata anche dalla dottrina penalistica italiana, avente ad oggetto l'utilizzo del sistema *Public Safety Assessment* (PSA) nello Stato del *New Jersey*.
> L'impiego di tale sistema algoritmico di valutazione della pericolosità criminale introdotto allo scopo di fornire ai giudici indicazioni scientifiche ed imparziali in tempi rapidi, infatti, avrebbe determinato un significativo aumento delle persone rilasciate su *parole* senza il pagamento di cauzione[258].

Nonostante lo studio citato dimostri che in termini generali l'impiego di tali *software* sia potenzialmente in grado di apportare benefici al sistema, l'approccio assunto dalla dottrina italiana rispetto a questa tematica è stato condizionato in negativo dalla ormai notissima vicenda giudiziaria accaduta oltreoceano: il caso *State v. Loomis*[259] che avrebbe dimostrato come l'impiego dell'IA nella valutazione sul rischio relativo alla possibilità di tornare a delinquere si presti a dar luogo a soluzioni ingiuste e discriminatorie.

---

[258] La ricerca è riportata da BASILE F., *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine,* in *Diritto Penale e Uomo - DPU,* 29 settembre 2019, pp. 18 e ss. e da QUATTROCOLO S., *Artificial Intelligence, computational modelling and criminal proceedings. A framework for a European legal discussion,* Springer, 2020, pp. 151 e ss.

[259] State v. Loomis, 881, NW 2d 749 (Wis 2016). Il testo della sentenza è reperibile in calce al contributo di CARRIER S., *Se l'amicus curiae è un algoritmo: il chiacchierato caso Loomis alla Corte Suprema del Wisconsin,* in *Giurisprudenza Penale Web,* 4, 2019.

> Nella vicenda menzionata – ove l'imputato, dopo essere stato condannato ad una pena che reputava sproporzionata per eccesso rispetto all'entità dei reati commessi, aveva presentato (senza successo) ricorso alla Suprema Corte del *Wisconsin* – veniva contestato l'utilizzo del sistema COMPAS (un *software* che valuta il rischio "statico" di recidivismo) quale ausilio nell'attività di commisurazione della pena.
> Nello specifico, la difesa lamentava l'attitudine del sistema ad emettere *output* viziati da pregiudizi basati sul genere e sulla razza, nonché l'opacità del suo funzionamento: l'imputato, infatti, sarebbe stato vittima di un pregiudizio della macchina che lo avrebbe giudicato socialmente pericoloso per il solo fatto di essere una persona di colore. Inoltre, avrebbe subito un'illegittima violazione del diritto di difesa in ragione dell'impossibilità di venire a conoscenza dei dati processati dal sistema e del modo attraverso cui era stato loro attribuito un punteggio di rischio[260].

Il rischio di emettere decisioni influenzate da pregiudizi di stampo raziale evidenziato dalla vicenda *Loomis* ha trovato poi ulteriore eco in uno studio promosso dall'ONG *ProPublica* attraverso il quale sarebbe stata dimostrata l'attitudine del sistema COMPAS a sottostimare il rischio di recidiva degli imputati bianchi e sovrastimare quello degli imputati di colore[261]. Occorre, quindi, analizzare il problema dei *biases* della macchina allo scopo di verificarne le cause e provare a comprendere se si tratta di criticità superabili o almeno suscettibili di essere ridimensionate.

In via preliminare giova chiarire che i pregiudizi sono solitamente distinti in: pregiudizi impliciti ed espliciti[262]. I primi sono di appannaggio esclusivamente umano, in quanto

---

[260] Tra i numerosi contributi che fanno riferimento al caso *Loomis*, si vedano: BASILE F., *Intelligenza artificiale e diritto penale*, cit., pp. 21 e ss.; QUATTROCOLO S., *Quesiti nuovi e soluzioni antiche? Consolidati paradigmi normativi vs rischi e paure della giustizia digitale "predittiva",* in *Cass. pen.*, 4, 2019, pp. 1748 e ss.; ID., *Equo processo penale e sfide della società algoritmica*, in D'ALOIA A. (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto. Come regolare un mondo nuovo,* Milano, 2020, pp. 267 e ss., spec. pp. 277 e ss.; ID., *Artificial Intelligence, computational modelling and criminal proceedings*, cit., pp. 156 e ss.

[261] Cfr. ANGWIN ET ALII, , *Machine bias,* in https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing, 23 maggio 2016. A seguito della pubblicazione dei risultati della ricerca condotta dai ricercatori di *ProPublica*, un team di ricercatori di COMPAS ha effettuato un "controstudio" volto a criticare le conclusioni cui era giunto il precedente (FLORES, BECHTEL, LOWENKAMP, *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*, vol. 80, n. 2, 2016, pp. 38 e ss).

[262] In argomento: PACILLI M. G., *Le forme moderne di pregiudizio etnico: proposte teoriche e strumenti di misura,* in *Psicologia sociale*, 2, 2008, pp. 228 e ss.: «i pregiudizi impliciti sono quelli che derivano da processi valutativi associativi (…) che si attivano automaticamente incontrando un determinato gruppo». Per contro, quelli espliciti sorgono quando si traducono le reazioni spontanee in una proposizione valutativa, attraverso l'attivazione dei processi valutativi proposizionali.
«Mentre l'attivazione dei processi valutativi associativi avviene a prescindere dal fatto che la persona consideri quelle associazioni vere o false, l'attivazione dei processi proposizionali comporta la messa in campo di una valutazione di validità di una determinata proposizione», che dipenderà «dalla coerenza fra questa proposizione e le altre proposizioni considerate rilevanti in quel dato momento».

originano dalle c.d. trappe conoscitive in cui le persone – compresi i giudici – spesso incorrono a causa della possibilità che il sistema intuitivo di conoscenza (veloce, ma impreciso) prevalga su quello razionale (che richiede un maggiore dispendio di energie ma consente di raggiungere una maggiore affidabilità), producendo delle distorsioni cognitive che si traducono in un errore di giudizio. Questo tipo di pregiudizi è tendenzialmente estraneo alle macchine soprattutto quando queste funzionano sulla base di logiche biecamente statistiche. Al più lo si potrebbe riscontrare nel ricorso a sistemi basati su reti neurali artificiali e, comunque, se presente esso assumerebbe portata diversa perché gli strumenti di IA non sono dotati di un sistema di conoscenza "veloce" paragonabile a quello umano[263].

Apparentemente più complesso, invece, è il discorso da compiere a proposito dei c.d. pregiudizi espliciti, quelli cioè che derivano dal contenuto delle premesse alla base della decisione e che si ripropongono inevitabilmente nelle conclusioni. A differenza dei pregiudizi impliciti, è effettivamente possibile che le macchine emettano decisioni affette da tali tipi di distorsioni. Tuttavia, l'individuazione della causa di tali *biases* non rappresenta un problema insormontabile: il fatto che le decisioni algoritmiche soffrano degli stessi pregiudizi che talvolta inficiano le decisioni umane non è la conseguenza del ricorso ad un sistema automatizzato, bensì rappresenta la logica derivazione del fatto che la macchina processa dei dati, sicché se il contesto dal quale il sistema attinge le premesse è un contesto viziato anche l'*output* a valle risentirà del medesimo pregiudizio.

Pertanto, il problema del pregiudizio esplicito non rappresenta un malfunzionamento della macchina: se la sua causa è riscontrabile nella selezione dei dati inseriti, esso sarà risolvibile a partire da un rigoroso controllo sugli *iterms*[264]. Tuttavia, potrebbe effettivamente accadere che nonostante l'assenza di una volontà discriminatoria dell'uomo e la correttezza dei dati processati dal sistema, l'algoritmo sia indotto dai dati che impiega ad ottenere un risultato

[263] Il riferimento è alla possibilità che la rete neurale generi un'affermazione falsa. Questo fenomeno, nel gergo della letteratura scientifica, prende il nome di «allucinazione» e di esso si parlerà nel prossimo paragrafo.

[264] Si è però, consapevoli che tale rigoroso controllo sugli *iterms* non è semplice da concretizzare a causa della presenza di parti nascoste nei dati che, se non immediatamente individuate, potrebbero indurre l'algoritmo a restituire due o più *output* apparentemente in contrasto tra loro (paradosso di *Simpson*) ovvero ad individuare delle correlazioni causali errate (paradosso di *Berkson*) nonostante la correttezza delle premesse di partenza. L'esistenza di tali problemi è nota ai tecnici, ma spesso non è semplice accorgersi preventivamente della "fallacia" del risultato algoritmico. Piuttosto accade che ce ne si accorga solo dopo che la decisione è stata assunta, sicché non è più possibile rimediare alle conseguenze di giudizi formalmente corretti ma sostanzialmente sbagliati o inconcludenti. Le questioni in questa sede solo accennate, sono approfondite in: D'ACQUISTO G., *Decisioni algoritmiche. Equità, causalità, trasparenza,* Giappichelli, 2022, pp. 9 e ss.

percepito come ingiusto dalla collettività (si tratta, in definitiva, di quanto accaduto nel caso *Loomis*). In questa ipotesi il problema origina dallo *status quo* del mondo all'interno del quale la decisione algoritmica è assunta.

Spesso, infatti, accade che le condizioni di partenza del mondo osservato siano condizionate da significative iniquità che i dati finirebbero per riflettere e cristallizzare, sicché l'intervento dell'algoritmo nel processo decisionale finisce soltanto per riprodurre situazioni discriminatorie preesistenti nella società[265].

A ben vedere, però, anche in questo caso l'*output* non è il risultato di un errore.

Per comprendere quanto appena detto è opportuno riassumere brevemente il funzionamento di una decisione algoritmica quando è emessa attraverso l'utilizzo di sistemi esperti (anche nel caso in cui questi funzionino attraverso tecniche di *machine learning)* diversi dalle reti neurali artificiali:

> La decisione algoritmica, nei casi considerati, si atteggia quale processo di raccolta dei dati finalizzato al calcolo di un punteggio o *score* che può essere successivamente impiegato per inserire una certa persona all'interno di un gruppo di individui piuttosto che di un altro.
> Nel modello più semplice, lo *score* – che rappresenta la variabile X – è una qualsiasi grandezza misurabile che può assumere valori in una scala predefinita ed il numero di classi nel quale può collocarsi è pari a due.
> Supponendo che l'algoritmo sia utilizzato per valutare la probabilità che un soggetto in futuro tenga un certo comportamento, l'esito del giudizio desunto a partire dall'osservazione dello *"score"* può essere rappresentato da una variabile logica R che può assumere valori VERO=1 (nel caso di probabilità positiva) e FALSO=0 (in caso contrario).
> Lo stato effettivo della persona, cioè la sua reale attitudine a tenere quel comportamento piuttosto che astenersi dal realizzarlo, è invece rappresentato da un'altra variabile logica Y, anch'essa di tipo VERO/FALSO.
> Date queste premesse, si comprende come lo scopo della decisione algoritmica sia quello di fare in modo che il giudizio R coincida quanto più possibile con lo stato effettivo Y[266].

Questa prima considerazione consente di affermare che la decisione algoritmica così strutturata non è strumento idoneo ad emettere decisioni individualizzate, consistendo il suo scopo diretto nella semplice individuazione di correlazioni statistiche.

---

[265] *Ibidem,* p. 45.
[266] *Ibidem,* pp. 46 e ss.

Non deve, quindi, scandalizzare che, nonostante la correttezza degli *input*, il risultato possa talvolta risultare fallace. Peraltro, è proprio la scienza statistica a dimostrare che l'impiego di tali sistemi produce inevitabilmente un certo numero di falsi positivi e negativi.

Tornando all'esempio precedente, pur muovendo dal presupposto che le grandezze "*score* X*"* e "stato effettivo della persona Y" siano effettivamente correlate (e quindi i dati siano stati selezionati correttamente), in modo che uno *score* elevato renda più probabile l'appartenenza alla classe positiva per cui Y=1 mentre uno *score* basso indica una maggiore probabilità di appartenere alla classe negativa per cui Y=0, può accadere che si verifichi una compenetrazione tale per cui se estraiamo a caso un soggetto la cui probabilità di tenere un comportamento è positiva ed uno per il quale la probabilità è negativa, il negativo (Y=0) abbia in concreto uno *score* più elevato di quello la cui probabilità è qualificata come positiva (Y=1) dal sistema e viceversa.

La situazione appena illustrata può ben essere rappresentata da un istogramma, nel quale sono collocati sull'asse delle ascisse gli "*score"* (X) considerati e su quella delle ordinate i corrispondenti "stati effettivi" (Y).

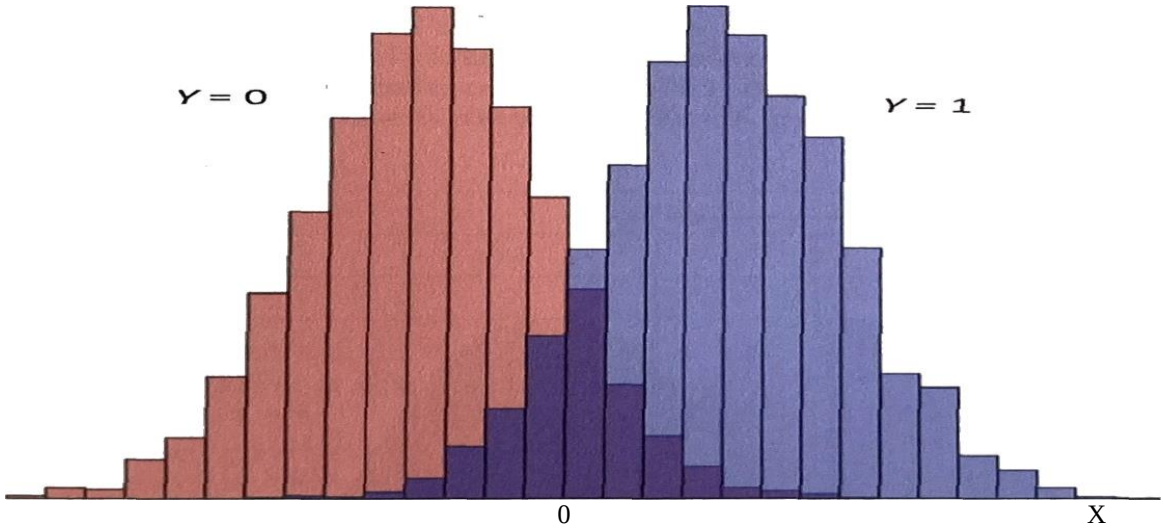

Figura 3: Istogramma degli "*score"* di una popolazione ripartita in positivi (Y=1) e negativi (Y=0) che dimostra come sia possibile che taluni soggetti per i quali sia stabilita una prognosi "positiva" di tenere un certo comportamento abbiano uno *score* inferiore ad alcuni dei soggetti per i quali la prognosi è "negativa" (falso positivo) e viceversa (falso negativo)[267].

Le considerazioni appena svolte possono ben spiegare la ragione per cui il sistema COMPAS sia incline a prevedere prognosi più elevate di recidivanza nei soggetti di colore. La

[267] Il grafico è stato ripreso da: D'ACQUISTO G., op. cit., p. 47 cui si rinvia anche per una spiegazione tecnica più esaustiva sul perché l'analisi di tipo statistico dei dati genera un certo numero di "falsi positivi" e di "falsi negativi".

criminologia – scienza che si occupa dello studio del crimine e delle sue cause – infatti già da tempo ha individuato una delle ragioni dell'inclinazione a delinquere nelle condizioni di deprivazioni economiche e sociali, e non è certo un mistero che, più o meno in ogni dove, gli immigrati – soprattutto quelli originari delle zone più povere (ad esempio, l'Africa) – versino in una situazione più disagiata rispetto a quella dei cittadini o degli immigrati trasferitisi per scelte dettate da esigenze diverse da quelle connesse alla necessità di scappare dalla povertà o dalla guerra. Peraltro, è altrettanto noto che spesso anche per gli immigrati di seconda o di terza generazione è difficile emanciparsi da questa situazione di disagio economico-sociale a causa dell'inefficacia (o inesistenza) di politiche assistenziali realmente capaci di tendere all'inclusione[268].

È, pertanto, normale (pur se difficilmente accettabile sul piano morale) che un sistema automatizzato finalizzato all'individuazione di correlazioni statistiche (quale, appunto, il sistema COMPAS) stimi in modo più elevato la prognosi di recidiva degli imputati afroamericani. Parimenti ovvia, inoltre, è la possibilità che tale stima si riveli fallace nel caso specifico – come presumibilmente accaduto nella vicenda *Loomis* – in ragione del margine di errore proprio di ogni stima condotta secondo logiche biecamente statistiche.

Accertata la correttezza dei dati di partenza e l'esistenza di una effettiva correlazione tra i criteri considerati per calcolare lo "*score"* in rapporto alla determinazione dello "stato effettivo della persona", la macchina non commette errori, nel senso che non emette decisioni viziate e neppure inesatte su base statistica. Cionondimeno può accadere che rispetto al singolo individuo il risultato ecceda in una prognosi positiva o negativa di recidivismo causata dall'impossibilità di tenere in considerazione le circostanze individuali che, proprio perché non derivanti da un insieme aggregato di dati, sfuggono alla conoscenza del *software*.

[268] Il riferimento è a quanto sostenuto dalle teorie sviluppatesi a partire dagli anni '60 che, sebbene con diverse sfumature, sono concordi nell'individuare una della principali cause del crimine nel fallimento della società a venire incontro ai bisogni di tutti gli individui e, quindi, nel modo in cui viene distribuita la ricchezza ed il potere. Più nello specifico, si afferma che la società capitalista induce all'egoismo, sicché i gruppi che detengono il potere lo esercitano per assecondare le proprie esigenze; per contro, le minoranze, che non sono in grado di influenzare il processo normativo, non riescono ad ottenere le stesse opportunità della "classe ricca". Gli appartenenti a questa categoria, quindi, trovano difficoltà ad inserirsi nel tessuto sociale dominante e finiscono per vivere in condizioni precarie. Ciò, unitamente al senso di ingiustizia che sorge in chi si trova a vivere in condizioni di povertà, finisce per aumentare le possibilità che gli appartenenti al gruppo sociale emarginato finisca per porsi in conflitto con l'autorità attraverso la realizzazione del crimine. Per un approfondimento sulle cause del crimine e sulle teorie del conflitto, si veda: MAROTTA G., *Criminologia. Storie, teorie, metodi,* II° ed., Walters Kluwer, 2017, pp. 318 e ss.

Il problema, però, non ha natura tecnologica. Esso rappresenta piuttosto un risvolto negativo indesiderato che deriva dalla scienza statistica (o, meglio, dal tentativo di applicare tale metodo per individuare soluzioni a problemi diversi ed ulteriori rispetto a quelli per i quali tale scienza è nata). A conferma di ciò si consideri che, sempre oltreoceano, si è verificato un problema del tutto sovrapponibile a quello sollevato dalla vicenda *State v. Loomis,* nonostante la decisione emessa non fosse basata su strumenti di IA:

> Il riferimento è alla decisione emessa della Corte Suprema del *District of Columbia* nel marzo del 2018 nell'ambito di un procedimento penale assegnato alla sezione specializzata della *Family court*, nel quale l'imputato minorenne, che era stato tratto a giudizio per diversi capi di imputazione, aveva accettato di dichiararsi colpevole in ordine ai reati di *felony assault* e di detenzione di arma da taglio, ottenendo l'archiviazione degli altri capi di imputazione e la non opposizione dell'accusa alla liberazione su *parole*.
> Il giorno prima dell'udienza, al giudice fu fornita la valutazione psicologica e di pericolosità sociale dell'imputato redatta dai servizi sociali. Tale valutazione fu operata sulla base di uno strumento di *risk assessment* denominato SAVRY che non ha veste digitale, ma si compone di un manuale d'uso e di schede per la valutazione del soggetto.
> Nello specifico, vengono presi in considerazione ventiquattro fattori di rischio che si ritengono capaci di fornire una correlazione in ordine al pericolo di recidivanza violenta minorile. I fattori di rischio considerati, a loro volta, possono essere raggruppati in tre grandi categorie: quelli di natura storica, quelli legati al contesto sociale e quelli di natura soggettiva/patologica. La relazione dello *"score"* dell'individuo in rapporto a ciascuno di questi ambiti può condurre a tre possibili esiti sulla condotta futura dell'imputato: rischio ridotto, moderato o elevato. La valutazione così ottenuta viene infine rapportata a sei fattori di protezione, cioè dei profili di riduzione del rischio e, sulla base del risultato complessivamente ottenuto, si procede a stilare la relazione da presentare al giudice.
> L'esito della relazione, nel caso in esame, attribuiva al minore imputato nel procedimento valori elevati in ciascuna delle categorie considerate (pur avendo riscontrato anche la presenza di tre fattori mitiganti) e concludeva per un rischio elevato di atteggiamenti violenti futuri, suggerendo la collocazione del soggetto in un centro di riabilitazione per nove mesi.
> A fronte di tali conclusioni la difesa presentava richiesta di esclusione della valutazione operata dai servizi sociali (anche) sulla base del SAVRY denunciandone l'inutilizzabilità in virtù di una pluralità di argomenti tra cui anche il rischio di discriminazione dei minori provenienti da famiglie di colore ed appartenenti alla classi

> sociali meno abbienti, nonché l'assenza di una valutazione individualizzata sulla situazione personale del minore[269].

Senza scendere nel merito della decisione, in questa sede ci si vuole limitare a mettere in luce due aspetti. Il primo è che SAVRY e COMPAS funzionano allo stesso modo, in quanto sono entrambi strumenti attuariali che valutano il rischio di recidivismo attraverso l'analisi di statistiche ufficiali e prospettive teoriche comprensive senza però riuscire ad offrire una spiegazione del risultato ottenuto[270]. Essi, pertanto, si differenziano solo per il fatto che il sistema COMPAS è basato sull'IA, mentre nel SAVRY è assente qualsiasi componente digitale. Il secondo è che il sistema SAVRY quando impiegato su scala individuale solleva gli stessi dubbi di discriminazione manifestati dal sistema COMPAS nel caso *Loomis.*
Si rafforza, quindi, la convinzione che il problema dei c.d. pregiudizi espliciti possa trovare causa – oltre che in un difetto di programmazione, nel qual caso dovrà ritenersi emendabile – in un errore metodologico che non dipende dalla natura digitale dello strumento impiegato.
Ci si rende conto che gli esempi fin ora esaminati partono da un presupposto difficilmente accettabile sul piano morale[271]. Pertanto, allo scopo di superare il senso di rifiuto verso la realtà che solitamente sorge quando si toccano temi eticamente orientati – quale, appunto, quello delle discriminazioni – pare opportuno riportare una riflessione più "politicamente corretta" sviluppata in materia di diritto di famiglia con riferimento alle decisioni umane che, ciononostante, perviene agli stessi esiti conclusivi di quelli di cui si è parlato fin ora:

> Il fatto che un giudice renda statisticamente delle decisioni di collocamento dei figli presso la madre non riflette necessariamente un pregiudizio nei confronti del padre, ma piuttosto l'esistenza di fattori psicosociali, economici o addirittura culturali specifici della giurisdizione in cui esercita, come la presenza o meno di servizi sociali, il fatto che il bambino vada a scuola oppure no, l'orario di lavoro di ciascun genitore

[269] La decisione è riportata da: QUATTROCOLO S., *Artificial Intelligence, Computational Modelling and Criminal Proceedings,* cit., pp. 161 e ss.; ID., *Quesiti nuovi e soluzioni antiche?,* cit., pp. 1754 e ss. Essa è altresì menzionata da MAUGERI, *L'uso di algoritmi predittivi,* cit., p. 13.
[270] Si tratta di un aspetto messo in evidenza da: QUATTRICOLO, *Equo processo penale e sfide della società algoritmica,* cit., p. 278.
[271] Il presupposto di partenza "moralmente scomodo" è il seguente: statisticamente i soggetti che hanno maggiori probabilità di delinquere sono quelli che vivono in situazioni di deprivazione economica e sociale e tale situazione spesso si riscontra nelle condizioni degli immigrati soprattutto quando provengono da paesi arretrati, con la conseguenza che l'utilizzo di strumenti (digitali o analogici) che stimano il rischio di reiterazione di comportamenti violenti sulla base dell'analisi di dati aggregati che tengono in considerazione fattori demografici, socioeconomici e familiari restituiranno risultati orientanti ad attribuire un maggior grado di pericolosità sociale agli appartenenti a questa *coorte* di individui, tali essendo condizioni di partenza del mondo osservato dal *software.*

o, anche semplicemente la mancanza di interesse da parte di uno dei due genitori a farsi carico del figlio piccolo[272].

In effetti, non si ritiene revocabile in dubbio che nella cultura italiana le madri siano ancora il genitore più accudente nei confronti dei figli, che quindi nella maggioranza dei casi vengono collocati a vivere presso le stesse. Questa, tuttavia, non è una regola assoluta essendoci casi nei quali accade il contrario, come dimostrato dalla presenza (statisticamente meno significativa) di provvedimenti di segno opposto.

Ora, se la decisione sulla collocazione preferibile da attribuire al minore per garantire il suo *best interest* in caso di separazione con affidamento condiviso fosse compiuta da una Intelligenza artificiale (non basata sull'utilizzo di reti neurali) questa restituirebbe tendenzialmente un risultato favorevole alla madre (e probabilmente a nessuno verrebbe in mente di asserire che tale decisione sia viziata da un *bias*). Ciononostante, sicuramente la macchina non sarebbe in grado di comprendere che potrebbe essere opportuno discostarsi da questo *trend* in relazione alle circostanze del caso concreto, al pari di quanto (probabilmente) accaduto nei casi americani precedentemente riportati e per le stesse ragioni già esposte.

A questo punto è possibile trarre delle prime (parziali) conclusioni: l'utilizzo di algoritmi anche sofisticati che si basano su metodi statistici e di analisi multivariata sono potenzialmente in grado di elaborare dei modelli capaci di fornire una rappresentazione sufficientemente completa ed esaustiva del mondo analizzato. Tuttavia, essi si rivelano da soli insufficienti nella attività di previsione dei comportamenti futuri, a causa dell'impossibilità di padroneggiarli nella loro dimensione individuale[273].

Ciononostante, a condizione di esercitare un rigoroso controllo sugli *iterms* in rapporto alle correlazioni elaborate dal *software,* gli strumenti intelligenti di *risk assessment* potrebbero rappresentare un valido ausilio nel compimento dei giudizi prognostici che il giudice penale è chiamato ad emettere. Si è infatti cercato di dimostrare che il problema dei *biases* algoritmici è meno serio di quanto appare. In definitiva, a condizione che il decidente umano conservi la consapevolezza che l'*output* generato dal sistema non è in grado di fornire una

[272] È quanto affermato da: BARBARO C., *Uso dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari: verso la definizione di principi etici condivisi a livello europeo?*, in *Questione giustizia*, 4, 2018, pp. 189 e ss. (spec. pp. 191-192).

[273] In questo senso BEDESSI S., *Intelligenza artificiale e fenomeni sociali,* cit., pp. 139-140.

prognosi "cucita su misura" sul soggetto che si deve giudicare, tali strumenti potrebbero prestarsi a produrre effetti benefici nella parte in cui renderebbero maggiormente oggettivo un giudizio che, allo stato, è privo di parametri certi e, parallelamente, potrebbero contribuire ad incentivare la giurisprudenza a superare l'atteggiamento rigoroso che spesso caratterizza le decisioni di questo tipo e che probabilmente trova causa nel peso collegato alla responsabilità di dover emettere decisioni che (a differenza di quanto accade con riferimento all'accertamento della responsabilità) sono per natura destinate a guardare al futuro.

Le conclusioni appena esposte sembrano coerenti anche con le politiche adottate in ambito comunitario e, in particolare, con il neonato regolamento con il quale sono state individuate regole armonizzate sull'Intelligenza artificiale. La normativa europea, infatti, inserisce i sistemi di giustizia predittiva nell'ambito dei sistemi ad alto rischio, sicché il loro utilizzo dovrà essere subordinato al rispetto di requisiti obbligatori nonché ad una valutazione di conformità. Peraltro, collocandosi nel solco del sentiero già tracciato dalla Carta etica del 2018, il regolamento, oltre a ribadire la necessità di un controllo umano significativo dei sistemi ad alto rischio, prescrive esplicitamente la necessità che si assicuri non solo la trasparenza sull'operato dei sistemi di IA ma anche la possibilità per gli utenti (che, nel caso che qui interessa, sono i giudici e le parti processuali) di poter interpretare gli *output* del sistema in modo adeguato[274].

Come si è anticipato, però, le conclusioni esposte hanno carattere solo parziale: nel prosieguo si proverà a comprendere se tale ipotesi di lavoro sia effettivamente realizzabile o se, per contro, il fascino insito nell'algoritmo renda impossibile garantire (ed evitare) che il decidente umano appiattisca le proprie conclusioni su quelle della macchina.

Si tratta di una questione di natura valoriale destinata a riproporsi anche con riferimento all'utilizzo dell'IA in altri momenti della decisione penale. Di essa, come degli altri problemi che solleva l'intervento dell'IA nel momento decisorio, ci si occuperà successivamente.

[274] È bene tuttavia ricordare che in dottrina vi è chi ha sostenuto che il regolamento (di cui, però, ancora manca il testo ufficiale) presenta un certo margine di ambiguità in ordine alla possibilità di impiego di sistemi di *risk assessment tools* che assistono il giudice mediante la formulazione di una prognosi sul comportamento futuro del soggetto, essendo dubbio se tali strumenti rientrino o meno tra quelli vietati ai sensi dell'art. 5.
Va poi aggiunto – come si vedrà meglio nelle conclusioni – che il legislatore italiano sembra propendere per tale ultima tesi. Recentemente, infatti, il Consiglio dei Ministri ha approvato un disegno di legge recante "disposizioni e delega al governo in materia di intelligenza artificiale" che, nella parte in cui si occupa dell'uso dell'IA nell'attività giudiziaria (art. 14), ne prevede l'impiego «*esclusivamente* per l'organizzazione e la semplificazione del lavoro giudiziario nonché per la ricerca giurisprudenziale e dottrinale».

2.1. *(Segue)* Le prospettive di abbandono del ragionamento statistico in favore dell'utilizzo di paradigmi basati sulle reti neurali.

Nel paragrafo precedente si è detto che i sistemi di IA non possono incorrere nei c.d. pregiudizi "impliciti" che originano dalla tendenza esclusivamente umana alla semplificazione e che spesso sono causa di errori di giudizio. Per contro, in essi si possono rinvenire dei pregiudizi "espliciti" causati da errori nelle premesse, cioè nei dati processati dal sistema, i quali, pur non inquinando il calcolo statistico effettuato dalla macchina, finiscono in concreto per viziare l'*output* da questa emesso. Infine, si è sottolineata la necessità che il supervisore umano rimanga sempre pronto a discostarsi dal risultato fornito dalla macchina, stante l'incapacità di quest'ultima di tener conto delle circostanze del caso concreto che la indurrà sempre a fornire un certo numero di "falsi positivi" e "negativi".
Ferma restando la validità di queste affermazioni, in questa sede si avverte la necessità di esplicitare un discorso solo accennato in precedenza. Più volte si è sottolineato, infatti, che il problema dei "pregiudizi espliciti" è emendabile a partire da un rigoroso controllo sugli *iterms.* Tuttavia, si è taciuto che tale forma di controllo sui sistemi di IA che funzionano secondo logiche di tipo statistico, quando si accompagna allo studio dei fenomeni sociali complessi (quali sono quelli qui in esame), è di difficile concretizzazione, «in quanto ci si deve porre, a priori, il problema di individuare una percentuale (per esempio al 95%, al 80%) a meno della quale i dati presenteranno effettivamente una correlazione; inoltre, non si avrà mai la certezza assoluta che tali dati siano effettivamente correlati e, più che altro, non si potrà riuscire ad inferire una generalizzazione e tanto meno una legge in modo automatico»[275] poiché una delle caratteristiche dei fenomeni complessi è la "variabilità", cioè la possibilità che, a parità di condizioni inziali, si giunga a risultati diversi.
La difficoltà di emendare possibili inesattezze di interpretazione degli *iterms* a partire dai quali la macchina opera, risulta poi acuita dalla presenza di parti nascoste all'interno dei dati che rendono arduo comprendere dove si annida l'errore, con la conseguenza che, se ci si rende conto della sua presenza (il che non è affatto scontato), ciò accade soltanto dopo che la decisione è stata assunta e non si è rivelata corretta.

A titolo esemplificativo si considerino le ipotesi – solo citate all'interno della nota n. 254 – in cui l'*output* fornito dalla macchina appaia "paradossale". Le forme di

[275] BEDESSI S., *Intelligenza artificiale e fenomeni sociali,* cit., p. 147.

distorsioni più studiate sono rappresentate dal paradosso di *Simpson* e da quello di *Berkson:* il primo si verifica quando ci si accorge che se fossero state prese in considerazione dal sistema altre variabili la relazione tra due fenomeni sarebbe stata modificata o addirittura invertita[276], sicché accade che la macchina finisce per restituire due differenti soluzioni dello stesso problema che sono entrambe corrette su un piano strettamente statistico; il secondo si verifica quando, ipotizzato un legame tra grandezze, vi si attribuisce una determinata causa, che invece è soltanto apparente perché viziata dal c.d. "effetto selezione" dei dati processati[277].

È evidente che la causa di tali "paradossi" risiede nel fatto che i dati non sono in grado di spiegare né la propria origine, né l'utilizzo che se ne intende fare e che la maggior parte dei sistemi automatizzati sono privi efficacia euristica, sicché se non si conoscono con certezza le cause del fenomeno di cui si vuole stimare la probabilità di verificazione c'è il serio rischio di rifarsi a delle conclusioni tendenzialmente inattendibili perché in concreto prive di qualsiasi correlazione causale.

Ora, poiché i fenomeni sociali complessi – all'interno dei quali può essere inserito lo studio del comportamento deviante – si caratterizzano per l'incertezza, a causa dell'enorme mole di variabili che possono essere o meno coinvolte nell'esito facendo sì che questo assuma carattere discontinuo o addirittura caotico, si comprendono le ragioni per cui si è sostenuto

[276] Si consideri l'esempio riportato da D'ACQUISTO G., *Decisioni algoritmiche,* cit., p. 9 ove si ipotizza che in una certa regione geografica siano presenti due categorie di potenziali acquirenti di un certo bene distinguibili per genere e che un'indagine di mercato avrebbe fatto emergere che delle 100 donne intervistate in quella regione, 90 avrebbero acquistato il bene e 10 ne avrebbero fatto a meno, mentre dei 900 uomini intervistati 720 avrebbero acquistato il bene e 180 ne avrebbero fatto a meno. La medesima indagine di mercato viene poi svolta in una regione adiacente ove 160 delle 800 donne intervistate avrebbero acquistato il bene e 20 dei 200 uomini intervistai avrebbero fatto lo stesso. Raggruppando i dati delle due regioni sembrerebbe potersi rilevare una prevalenza di donne disposto all'acquisto di quel bene. Tuttavia, se guardiamo i dati aggregati di genere le cose cambiano perché ci si accorge che l'indagine è stata condotta su un totale di 900 donne di cui solo 250 acquisterebbero il bene (27,8%) e di 1100 uomini dei quali 750 acquisterebbero il bene (67,3%). Pertanto, il dato disaggregato induce a ritenere che le donne sono maggiormente attratte all'acquisto del bene, mentre quello aggregato giunge ad una conclusione opposta: entrambe le soluzioni sono corrette sul piano statistico, tuttavia è evidente come appaiano in contrasto tra loro.

[277] Soccorre anche in tal caso un esempio riportato da D'ACQUISTO G., op. cit., pp. 16-17: all'interno della sala di attesa di uno studio medico si riscontra la presenza di un gruppo di persone ipertese aventi un reddito basso e di un gruppo di persone in buona salute avente reddito alto. Tale circostanza – che apparentemente non ha alcuna correlazione – potrebbe portare ad affermare l'esistenza di un rapporto "causa-effetto" tra l'avere un reddito basso e soffrire di ipertensione. Si tratta, però, di una conclusione inquinata dal c.d. "effetto selezione" perché non tiene conto del fatto che le persone che godono di un reddito alto spesso beneficiano di una assicurazione sanitaria, sicché si recano dal medico per scopi preventivi. Di contro, coloro i quali non hanno le medesime possibilità economiche vi si recano solo se strettamente necessario, cioè in presenza di una patologia. Individuando in modo diverso il campione di riferimento (ad esempio, misurando la pressione sanguigna di un certo numero di persone prese a caso fuori da un centro commerciale) è possibile che i dati raccolti siano profondamente diversi e che si concluda per l'indipendenza delle due grandezze nella popolazione. Un simile errore, tuttavia, non sarebbe imputabile al sistema, in quanto questo non è in grado di comprendere che i dati processati sono privi di rappresentatività.

che accorgersi di possibili errori nelle premesse allo scopo di correggerli non è affatto semplice in ragione dell'impossibilità di conoscere il fenomeno procedendo per progressivi affinamenti teorici. In altri termini, a differenza di ciò che accade nelle scienze naturali, quando si ha a che fare con lo studio dei comportamenti umani risulta arduo sviluppare una teoria approssimata e, successivamente, svilupparne una più generale basata sull'analisi di altri fenomeni appartenenti alla stessa classe di fenomeni già considerati, in quanto non è detto che una teoria costruita utilizzando alcune variabili di un fenomeno sia generalizzabile a tutta la classe[278].

Probabilmente è questa la vera *empasse* di carattere tecnico dalla quale bisogna uscire per consentire l'effettivo impiego di strumenti di IA nei giudizi prognostici in sede penale, soprattutto quando questi hanno a che fare con la previsione del comportamento che in futuro terrà un soggetto e che sono destinati a ripercuotersi o sulla determinazione del trattamento sanzionatorio da applicare (ad esempio, mancata concessione della sospensione condizionale della pena) o sulla possibilità di modificare il regime di esecuzione della pena già irrogata (ad esempio, concessione di misure alternative alla detenzione).

Tale problema – è bene ribadirlo – non ha nulla a che vedere con quello degli asseriti *biases* su base razziale che secondo la difesa del caso *Loomis* avevano influenzato l'*output* emesso dal sistema COMPAS: quella, infatti, è una presunta disfunzione della macchina (o meglio, della scienza statistica) che potrebbe verificarsi tutte le volte in cui si pretende di utilizzare l*'output* per prendere una decisione individuale e che è emendabile a partire dalla consapevolezza - che deve conservare ciascun decidente uomo - in ordine all'incapacità del sistema di considerare le circostanze del caso concreto. Quanto appena esposto, per contro, attiene alla necessità di effettuare un rigoroso controllo sulle premesse che il sistema andrà a considerare.

Delle difficoltà legate alla possibilità di effettuare tale controllo quando si affida la decisione a intelligenze artificiali di prima e seconda generazione si è appena trattato. Ora occorre aggiungere che tali difficoltà potrebbero essere superate «abbandonando il modello di ragionamento assiomatico a favore di paradigmi diversi basati sugli schemi di funzionamento soggiacenti alla funzione cerebrale, come le reti neurali, intese non tanto come tentativo di replica del cervello umano, quanto come sistema adattivo di elaborazione

[278] Così BEDESSI S., op. cit., p. 138.

delle informazioni» che si mostrerebbe «maggiormente adatto a descrivere e prevedere i fenomeni sociali»[279].

Questa conclusione è alimentata da un parallelismo: ci si è infatti resi conto che la comprensione di un sistema complesso è essenzialmente un problema di scala, nel senso che è necessario scindere la complessità del fenomeno in una pluralità di sistemi semplici che seguono regole semplici e che questo tipo di approccio replica esattamente il funzionamento di una rete neurale artificiale che ha concluso il suo percorso di addestramento[280].

Come si è detto nel primo capitolo, una volta conclusa la fase di apprendimento, le reti neurali artificiali sono in grado di trovare ed ampliare anche gli *input* più minuscoli facendoli passare dallo "strato iniziale" all'interno di una pluralità di "nodi nascosti", ciascuno dei quali, preso singolarmente, esegue sempre lo stesso semplice compito: l'applicazione all'*input* di un peso sinaptico che consente alla rete di verificare se l'*input* presenta dati simili a quello sui quali si è addestrata. In caso di risposta affermativa, si attiverà un neurone ed il corrispondente intorno con la conseguenza che l'*input,* "accettato" dallo strato intermedio, potrà passare a quello successivo ove il processo di attivazione di neuroni ed intorni si replicherà fino a giungere allo strato finale. In caso di risposta negativa, si attiverà invece il meccanismo di retropagazione che provoca una regressione allo strato precedente[281].

Così operando le reti neurali artificiali consentono di ottenere previsioni ottimali anche in carenza di dati oppure in presenza di dati imprecisi (a condizione che l'addestramento sia stato compiuto correttamente), ma soprattutto sono in grado di individuare autonomamente i legami tra le variabili senza che sia necessario effettuare ipotesi *a priori* sul fenomeno studiato, consentendo di superare il rischio del c.d. effetto selezione poiché l'inserimento di variabili di cui non è certa la reale influenza sul fenomeno da studiare non è in grado di condizionarne l'*output* (cosa che invece accade quando il sistema non funziona secondo logiche di *deep learning* e, pertanto, diventa necessario separare preventivamente all'interno del fenomeno stesso le variabili che hanno un'effettiva influenza rispetto a quelle che non ce l'hanno, pena la possibilità di incorrere nel paradosso di *Berkson).*

---

[279] *Ibidem,* p. 140.

[280] *Ibidem,* p. 146 ove l'A. muovendo dal presupposto che «anche il cervello umano, che pure appare così complesso, sia per funzioni che per potenzialità, è in realtà costituito da elementi molto semplici che lavorano sempre con le stesse, semplicissime regole di base» e dal fatto che le reti neurali artificiali riproducono il modo di funzionamento del cervello umano, elabora il parallelismo riportato e conclude nel senso che queste sarebbero lo strumento più adatto per lo studio e la predizione di fenomeni complessi, quale appunto il comportamento umano.

[281] Sul punto si rinvia a quanto descritto nel cap. 1 par. 3.

In altri termini, «la rete neurale artificiale provvede autonomamente alla generalizzazione», individuando, «senza necessità di un ausilio esterno, la legge che lega i dati di *input* ai dati di *output* al momento in cui le si presentano nuovi dati di *input*»[282], così consentendo di ridimensionare una parte dei problemi prima esposti in ordine ad alcuni dei potenziali errori tipici dell'applicazione del metodo statistico.

A questo punto appaiono altresì evidenti le analogie tra il funzionamento delle reti neurali artificiali ed i canoni della logica induttiva non probabilistica tipica del pensiero umano: la sola differenza risederebbe nel fatto che le prime, essendo prive di coscienza, non sarebbero in grado di restituire un risultato inquinato da quelle trappole conoscitive in cui molto spesso gli umani incorrono a causa della tendenza ad adagiarsi sulle conclusioni intuitive stimolate dal sistema veloce, di cui le macchine sono prive.

Ovviamente, però, ciò non esclude che anche le reti neurali possano sbagliare. È quanto accade quando i meccanismi di retropagazione in senso lato intesi non funzionano (o funzionano male) generando il fenomeno che, nel gergo della letteratura scientifica, va sotto il nome di "allucinazione". Più nello specifico, essa si verifica quando la macchina emette l'*output* generandolo a partire da un falso ricordo originato da una combinazione sbagliata di fonti tale per cui il sistema crede di aver riconosciuto una correlazione in realtà inesistente[283]. Si tratta di un problema serio attualmente al vaglio degli scienziati che si stanno sforzando di migliorare l'accuratezza delle risposte emesse da tali sistemi intelligenti, atteso che dalle pochissime misurazioni oggettive della correttezza delle risposte generate da questi strumenti di IA, è emerso che questa si attesti attorno al 60%[284].

[282] Così BEDESSI S., *Intelligenza artificiale e fenomeni sociali,* cit., p. 157 cui si rinvia per un maggiore approfondimento.

[283] Sul punto si veda: CRISTIANINI N., Machina sapiens, cit., pp. 75 e ss. che analizza in particolare i problemi di questo tipo generati dai modelli di linguaggio intelligenti.

[284] *Ibidem*, p. 78. La percentuale riportata – riportata dal medesimo testo appena citato - indica i risultati del *test* TruthfulQA che OpenAI rilasciò unitamente al lancio di GPT-4 (uno degli ultimi modelli di linguaggio basati sull'IA) per verificarne l'attendibilità degli *input.* Il «banco di prova» si componeva da 817 domande riferite a 38 categorie di comportamenti scelte volutamente tra quelle nelle quali le persone tendono a sbagliare più spesso. Il risultato del *test* non fu ottimale, atteso che gli esseri umani avevano riportato una percentuale di accuratezza nelle risposte (94%) di gran lunga maggiore a quella fornita dalla macchina.

3. IA e fase decisoria in senso stretto: l'individuazione della premessa maggiore…

Il secondo ed il terzo capitolo del lavoro sono stati dedicati all'analisi delle ragioni che hanno determinato l'interesse degli studiosi di diritto penale verso le potenzialità dell'IA. Più nello specifico, sono state individuate due/tre macro cause alla base dell'attenzione verso la c.d. "giustizia predittiva": su un piano strettamente teorico, si è fatto riferimento al mutamento della legalità penale di stampo classico che è stata determinata dall'incremento del ruolo della giurisprudenza quale formante che concorre alla produzione del diritto e che però appare incapace di garantire quegli stessi *standard* di tutela del reo che nel sistema originario erano affidate alla legge per via di una pluralità di fattori contingenti, tra cui il numero di controversie in rapporto all'inadeguatezza delle risorse (in termini di mezzi e di personale) del sistema giustizia ed il ruolo sempre crescente delle Corti sovrannazionali nel processo di formazione del diritto, che provoca disomogeneità nelle decisioni a causa dell'impossibilità di raggiungere orientamenti stabili, oltre che l'allungamento dei tempi processuali e l'accumulo di arretrati[285].

In una prospettiva più "pragmatica", invece, si è posto l'accento sui rimedi che sono stati previsti (e che sono tutt'ora in via di affinamento) dal legislatore per ridurre le disfunzioni attuali, e che sono stati introdotti soprattutto in materia processuale. La risposta alla persistente situazione di crisi, infatti, si è tradotta, in prima battuta, nel tentativo di perseguire una stabilizzazione del precedente di legittimità, attraverso l'introduzione di un meccanismo di rimessione obbligatoria della causa alle Sezioni Unite nel caso in cui una Sezione semplice ritenga opportuno discostarsi dal principio di diritto da queste precedentemente formulato. Più di recente, invece, si è deciso di puntare sull'abbattimento delle tempistiche attraverso la digitalizzazione della giustizia e degli atti penali, nonché la previsione di metodi deflattivi volti ad attuare un'opera di depenalizzazione in concreto. Parallelamente, inoltre, si è dato il via ad alcuni progetti che mirano ad implementare le banche dati già esistenti nonché a crearne di nuove contenenti le decisioni di merito[286].

Sembra, dunque, potersi ritenere che si intenda – sebbene ciò non sia mai stato dichiarato dal legislatore - restituire certezza e prevedibilità alla decisione penale attraverso il potenziamento del ruolo della giurisprudenza. Tale valorizzazione del formante giurisprudenziale, tuttavia, non sembra volta ad esaltare la funzione che spesso questa ha

[285] Alla trattazione di questa tematica è stato dedicato il secondo capitolo del presente lavoro.
[286] Si rinvia a quanto detto nel terzo capitolo e, in particolare, ai paragrafi n. 2, 2.1, 3 e 3.1.

svolto all'interno della società, consentendo l'adeguamento del diritto ai mutamenti del contesto sociale e di fatto, piuttosto pare volerla imbrigliare all'interno dei suoi stessi precedenti[287]. In altri termini, nel solco di tali interventi sembra potersi scorgere il tentativo di raggiungere la tanto auspicata certezza del diritto attraverso una sorta di ritorno verso l'idea illuminista del giudice quale "bocca della legge" sebbene intesa in modo rivisitato, dal momento che si attribuisce alla decisione giudiziaria valenza meramente dichiarativa non tanto delle leggi quanto piuttosto dei precedenti di cui si vuole limitare la possibilità di mutamento da parte del giudice futuro. L'inverarsi di tale idea porterebbe, quindi, il precedente al centro del discorso giuridico. Esso, tuttavia, non acquisterebbe valore per la sua autorevolezza, ma per la quantità di sentenze ad esso conformi ed è per questo che l'IA suscita curiosità e speranze.

Il ricorso alla giustizia predittiva (*rectius:* l'utilizzo di strumenti di predizione decisoria sia per le parti del processo che per i giudici) si ritiene astrattamente in grado di apportare vantaggi al sistema penale, dal momento che consentirebbe di perseguire gli obiettivi di questo e dei futuri PNRR, di accelerare il processo di uniformazione del diritto e di adottare una strategia processuale maggiormente efficace in quanto fondata non solo sulla bravura del Pubblico Ministero o del difensore, ma anche su un calcolo statistico legato alla possibilità di successo di quella strategia[288], così riducendo, quale effetto riflesso, il carico giudiziario ed incentivando il ricorso a figure sostanziali e processuali che consentono la definizione del procedimento secondo modalità diverse da quelle ordinarie.

Si tratta di benefici che – una volta condivisa la premessa di attribuire maggior valore al precedente e di intenderlo in senso quantitativo piuttosto che qualitativo – potrebbero certamente raggiungersi anche solo attraverso il ricorso al modello più "basico" di giustizia

---

[287] Di questo avviso è anche FRANCESCHINI A., *Banche dati di merito*, cit., p. 41 che a proposito dei vari progetti relativi alla creazioni di banche dati (intelligenti e non) afferma che «l'autentica – quanto dissimulata – finalità perseguita dalla gran parte dei progetti in esame» sia quella di «favorire la serializzazione decisionale e la stereotipizzazione degli apparati motivazionali».

[288] Al riguardo KAPLAN J., *Intelligenza artificiale*, cit., p. 139 riporta un recente tentativo di applicazione del *machine learning* alla previsione dei verdetti della Corte Suprema statunitense che ha registrato un'affidabilità pari al 70%.

Parimenti degno di menzione è il progetto portato avanti dall'*University College of London* che nel 2016 ha sviluppato un algoritmo in grado di prevedere le decisioni della Corte europea dei diritti dell'uomo riportando un margine di successo che si aggira intorno al 79%. Il progetto può essere consultato al *link* *https://www.ucl.ac.uk/news/2016/oct/ai-predicts-outcomes-human-rights-trials*, mentre per la presentazione della ricerca si veda: ALETRAS N., TSRAPATSANIS D., PREOTIUC-PIETRO D., LAMPOS V., *Predicting judicial decisions of the European Court oh Human Rights: a Natural Language Processing perspective*, in *PeerJ Computer Science*, 2016 reperibile su https://doi.org/10.7717/peerj-cs.93. In argomento si veda: COSTANZI C., *La matematica del processo: oltre le colonne d'Ercole della giustizia penale*, in *Quest. Giust.*, 4, 2018, p. 186.

predittiva, che vede l'IA esclusivamente quale strumento di semplificazione del lavoro giudiziario, affidandole il compito di svolgere una ricerca ragionata di dottrina e giurisprudenza[289].

La ragione che anima tale ipotesi di lavoro è un preciso ideale di procedimento decisionale inteso quale «concatenazione di sillogismi con struttura deduttiva, che attribuirebbero al ragionamento giudiziale una struttura dimostrativa piuttosto che argomentativa, e si muoverebbe secondo una logica formale, piuttosto che secondo una logica "dei motivi" e "delle ragioni"»[290]. Questo modello decisionale – semplificando al massimo – viene definito deduttivo in quanto si risolve nella sussunzione della premessa minore al di sotto di quella maggiore attraverso i canoni della logicità: esso, pertanto, si manifesta come un problema di logica che si presta ad essere risolto sempre alla stessa maniera (quindi in modo certo e prevedibile) a condizione che la premessa maggiore sia espressa in termini generali.

Poiché la premessa maggiore di un ragionamento giuridico è contenuta nelle fonti (che in un ordinamento quale quello italiano che, in materia penale, recepisce il principio della riserva assoluta di legge, sono rappresentate essenzialmente dalle disposizioni che prevedono i comportamenti penalmente illeciti) e poiché queste sono espresse in un linguaggio, si è ritenuto che le uniche problematicità cui tale modello decisionale potrebbe dar vita riguardano la semantica, essendo necessario che tutti gli operatori del diritto si accordino ed assumano lo stesso parametro per spiegare il linguaggio[291].

Senonché tale criticità, contrariamente alle aspettative, si è rivelata irrisolvibile a causa dell'impossibilità di realizzare quell'ideale di creazione di una lingua della legge univoca (che, peraltro, secondo alcuni non sarebbe neppure degno di essere perseguito)[292].

Inoltre, con cedere dei postulati positivistici, ci si è resi conto che il ragionamento giudiziario non si lascia rappresentare sotto forma di mera inferenza, potendo piuttosto essere ricondotto al meccanismo della giustificazione che avviene *ex post* e a decisione già presa, oscurando

[289] La volontà del legislatore di consentire tale utilizzo "basico" dell'IA artificiale nell'attività giurisdizionale non sembra in discussione come da ultimo dimostrato dal contenuto del disegno di legge recentemente approvato dal Consiglio dei Ministri già citato nella nota n. 264 e sul quale si avrà modo di tornare in prosieguo (cfr. osservazioni conclusive).

[290] DI GIOVINE O., *L'interpretazione nel diritto penale,* cit., p. 7.

[291] Questa concezione è ben espressa da BULYGIN E., *Sull'interpretazione giuridica,* in *Norme, validità, sistemi normativi*, Giappichelli, 1995, pp. 257 e ss.

[292] KAUFMANN ARTH., *Filosofia del diritto ed ermeneutica,* Giuffrè, 2003, p. 193.

in tal modo le modalità di formazione sia della premessa maggiore che della premessa minore[293].

Più nello specifico, rispetto alla costruzione della premessa maggiore, si è constatato il fallimento della teoria della verità intesa come corrispondenza[294], in quanto ci si è resi conto che i segni attraverso i quali è espresso il linguaggio (anche normativo) non sono etichette di oggetti concreti del mondo, ma presuppongono una preventiva elaborazione dei possibili "*sensi*" che vengono estrapolati in circostanze semiotiche concrete a partire da una classe astratta di membri, con la conseguenza che risulta impossibile spiegare il linguaggio aprioristicamente rispetto all'uso che in concreto viene fatto delle parole e del contesto in cui sono calate[295].

Nonostante tali constatazioni, l'idea che il modello decisorio di tipo sillogistico per via della sua stringente logicità sia ancora quello a cui rimanere fedeli resiste[296], e con l'avvento dell'Intelligenza artificiale pare sempre più realizzabile (anche se ad un prezzo alto)[297].

Effettivamente, il problema principale cui ha dato luogo il modello sillogistico – quantomeno rispetto alla ricostruzione della premessa maggiore - risiede nella presa d'atto (oggi comunemente accettata da pressoché tutti gli studiosi) che è impossibile tradurla in un'asettica asportazione della fattispecie astratta dal contesto normativo con conseguente sua collocazione in quello giudiziario, poiché non si può prescindere dal contesto fattuale in cui la norma deve essere calata e dal modello di mondo assunto dall'interprete che inevitabilmente influenza tale operazione. In altri termini, posto che risulta impossibile attribuire ad un termine generale lo stesso significato in ogni applicazione di una singola norma[298], si è constatato che la ricostruzione della premessa maggiore assume carattere creativo, essendo il giudice chiamato a compiere un'opera di attribuzione di senso in base al

---

[293] In questo senso: DI GIOVINE O., op. ult. cit., pp. 67-68.

[294] Il modello decisionale di tipo logico deduttivo sembra assumere l'idea di verità intesa quale corrispondenza (teoria referenziale). Tale processo conoscitivo si caratterizza per la sua linearità in quanto il significato di una parola sembrerebbe l'oggetto per il quale la parola convenzionalmente sta. Secondo questa concezione, quindi, per interpretare correttamente la legge sarebbe sufficiente scoprire qual è il referente della parola utilizzata. In argomento, si veda ancora: DI GIOVINE O., op. cit., pp. 80 e ss.

[295] *Ibidem*, pp. 129 e ss.

[296] BULYGIN E., *Sull'interpretazione giuridica,* cit., pp. 261, ad esempio, è tra gli Autori che sostiene la necessità di rimanere fedeli alla logica deduttiva classica.

[297] Vd. *infra.*

[298] Il riferimento è al contesto inteso nella sua accezione fattuale che inevitabilmente influenza il contenuto informativo delle parole utilizzate dalla fattispecie sul presupposto che esistono tanti possibili *sensi* di uno stesso testo quanti sono i *contesti* all'interno dei quali i testi vanno calati. Sul punto, si rinvia a: DI GIOVINE O., *L'interpretazione nel diritto penale,* cit., pp. 142 e ss.

contesto nel quale occorre calarla. Tale operazione (che già fa perdere fattibilità alla pretesa di individuare una lingua della legge univoca) è a sua volta influenzata dalla pre-compensione che l'interprete ha del testo della legge e che origina dal modello di mondo fatto proprio dal singolo giudice, nel quale egli pretende di calare il testo normativo[299]: qualunque operatore giuridico – si osserva - non potrà mai conoscere obiettivamente la realtà normativa a causa dell'impossibilità di collocarsene al di fuori[300].

Il quadro appena descritto suscita approcci di tipo diametralmente opposto: da un lato vi è chi prende atto del carattere inevitabilmente relativo dell'interpretazione del diritto e si rassegna all'idea che, almeno in alcuni casi, le categorie giuridiche risultano incapaci di contenere e conformare realtà sempre più caleidoscopiche, proponendo di affidare le maggiori speranze di garanzia al fatto ed alla sua ricostruzione quanto più seria, completa ed attendibile[301] sul presupposto che questa sia in grado di suscitare la stessa reazione emotiva in tutti gli individui (normotipici) consentendo di emettere delle decisioni "giuste", cioè accettate dalla società, perché elaborate sulla scorta di un «*moral sense*» proprio di tutti coloro i quali condividono la medesima cultura giuridica (intesa in senso lato), in tal modo consentendo al diritto di continuare almeno a svolgere la sua essenziale funzione regolativa e di orientamento[302]. Dall'altro vi è chi continua a cercare dei criteri condivisi in grado di attribuire razionalità e prevedibilità alla scienza giuridica, operazione che, però, potrebbe concretizzarsi solo a condizione di conoscere la somma delle singole decisioni "giuste" e di fissarle in una forma adeguata[303].

Ecco che i sistemi di IA, pur non riuscendo a distinguere le decisioni "giuste" da quelle "sbagliate", consentirebbero al decidente quantomeno di avere un quadro esaustivo e

---

[299] Torna ancora efficace per chiarire il concetto DI GIOVINE O., op. ult. cit., pp. 178 e ss. che, a titolo esemplificativo, riporta la vicenda relativa alla alterna qualificazione del fatto nei noti casi di contagio dell'HIV (seguito poi da morte per AIDS) ad opera del marito che, pur essendo consapevole della propria malattia, aveva intrattenuto con la moglie reiterati rapporti sessuali non protetti. Rispetto alla qualificazione soggettiva di tale fatto la giurisprudenza optò sia per l'omicidio doloso (con dolo eventuale) sia per l'omicidio colposo (con colpa cosciente) attraverso una contrastante valutazione dei medesimi indizi fattuali che però in entrambi i casi fu condotta secondo ragionevolezza. La vicenda, quindi, dimostrerebbe quanto affermato all'interno del corpo del testo e cioè che, soprattutto in assenza di referenti univoci, «sembra difficile negare che la preferenza per l'una o l'altra tesi finisca con il dipendere dalla pregiudiziale culturale (quando non emotiva) dell'interprete».

[300] *Ibidem*, p. 177.

[301] In questi termini: DI GIOVINE O., *Lo statuto epistemologico (?) della causalità penale fra cause necessarie e condizioni sufficienti,* in DE FRANCESCO GIOVAN., MORGANTE G. (a cura di), *Il diritto penale di fronte alle sfide della «società del rischio». Un difficile rapporto tra nuove esigenze di tutela e classici equilibri di sistema*, Giappichelli, 2017, pp. 205 e ss. (spec. p. 218).

[302] Si tratta della posizione sostenuta da DI GIOVINE O., *Dilemmi morali e diritto penale,* cit.

[303] KAUFMANN ARTH., *Filosofia del diritto,* cit., p. 191.

perennemente aggiornato delle decisioni pregresse emesse su casi simili, rendendogli noti i precedenti che sono realmente numericamente maggioritari, allo scopo di orientare la sua decisione ed accrescere la possibilità che questa si collochi nel solco dell'orientamento prevalente (o, nel caso dei giudizi che determinano il passaggio da una fase all'altra quale, ad esempio, quelli che assumono come parametro la regola della "ragionevole previsione di condanna", rispecchi ciò che il giudice futuro farà).

Già attualmente, infatti, soprattutto tra i giudici di merito, vi è la tendenza a replicare le decisioni prese in casi analoghi sulla scorta di una valutazione che tiene conto, non solo dell'autorevolezza e della correttezza logico argomentativa del precedente reperito, ma anche del numero di sentenze che recepiscono – in modo più o meno pertinente rispetto al caso concreto – il medesimo principio di diritto. Ciò è dovuto ad una serie di concause: *in primis*, l'elevato carico di lavoro presente in primo grado ed in appello rende impossibile uno studio approfondito di tutti i casi da decidere, con la conseguenza che l'attenzione è destinata a concentrarsi sui processi ritenuti più "difficili"[304]. In secondo luogo, la tendenza a seguire le decisioni già prese dalla maggioranza è incentivata dalla parziale "deresponsabilizzazione" che questa comporta, atteso che il magistrato il quale aderisce (a volte acriticamente) agli orientamenti ritenuti maggioritari non sarà etichettato come la "pecora nera"[305] dai suoi colleghi (i quali, peraltro, potrebbero essere chiamati a valutarne l'operato) e, allo stesso tempo, potrà condividere con l'intera categoria il peso delle (sempre più frequenti) critiche provenienti dall'opinione pubblica.

Indipendentemente dalle cause del fenomeno, però, preme constatare che esso è già in atto nonostante l'assenza di mezzi adeguati: spesso, infatti, i magistrati "recuperano" gli orientamenti maggioritari sulla scorta delle risultanze (*rectius:* delle massime) contenute nelle banche dati disponibili, senza però tener conto del fatto che spesso la massimazione delle sentenze non è del tutto fedele al loro contenuto e, soprattutto, ha carattere parziale. Tale *modus procedendi*, quindi, non essendo in grado di rispecchiare correttamente la realtà, rischia di divenire forviante per le parti, per i giudici e per il sistema, atteso che spinge verso una stabilizzazione del precedente solo illusoria o, peggio ancora, errata nei contenuti. Invero, è facile osservare che il carattere necessariamente parziale dei precedenti massimati

[304] Prendendo le mosse (anche) da questa premessa DI GIOVINE O., *Il* Judge-Bot, cit. ripropone la distinzione tra casi "facili" e "difficili" e si interroga in ordine alla possibilità di utilizzare l'AI in fase decisoria come ausilio per la decisione di casi "facili".

[305] GARAPON A., LASSÈGUE J., *Justice digitale,* cit., p. 214.

– che, però, allo stato sono gli unici facilmente recepibili – può indurre a ritenere "prevalenti" orientamenti che in realtà sono molto meno radicati di quanto sembra.

Affidare tale compito di ricerca all'IA, per contro, permetterebbe di accorciare i tempi del lavoro e di disporre di una visione d'insieme esaustiva, statisticamente corretta ed aggiornata in "tempo reale", dato che i sistemi di Intelligenza artificiale sarebbero agevolmente in grado di reperire autonomamente i nuovi precedenti (rendendo peraltro noto se essi sono divenuti definitivi oppure se possono ancora essere confutati) e di procedere alla loro massimazione[306]. Il ricorso a tali sistemi, inoltre, consentirebbe anche di *by*passare il problema della pre-compensione del testo che influenza la formazione della premessa maggiore dell'inferenza in quanto, una volta qualificato come simile il contesto nel quale sono stati formati i precedenti reperiti dal sistema (operazione che, è presumibile ritenere, il più delle volte sarà rimessa alla macchina stessa, salvo che a decidere non sia un giudice particolarmente coscienzioso e su cui grava un carico di lavoro non troppo ingente), non vi sarebbe più la necessità di procedere all'interpretazione del "dato grezzo" del testo normativo potendo l'organo decidente già conoscere come esso vive nella prassi, con evidenti benefici per il sistema e per i cittadini in ragione della maggiore celerità con cui sarebbero emesse le decisioni e della maggiore uniformità delle stesse[307].

Come anticipato, però, l'approccio appena descritto non è privo di costi che – è bene anticiparlo – non è scontato valga la pena dover pagare. Tra tutte le possibili criticità (molte delle quali peraltro sono destinate a riproporsi rispetto a tutti i possibili usi dell'IA in ambito giudiziario, sicché in parte sono già state analizzate ed in parte lo saranno successivamente), in questa sede preme porre l'accento su un aspetto in particolare perché si ritiene che esso

[306] Come si è visto in chiusura del precedente capitolo (cfr. par. 3.1 cap. III) i progetti attualmente in via di sviluppo intendono perseguire proprio tali obiettivi. Sulle capacità dei modelli di linguaggio degli agenti intelligenti si rinvia a quanto si dirà nell'ultimo paragrafo.
Resterebbe però insoluto il problema sollevato da FRANCESCHINI A., *Banche dati di merito,* cit.., pp. 33 che, con specifico riferimento alle banche dati di merito si domanda quali dovrebbero essere i criteri da seguire per la loro massimazione e collocazione all'interno del sistema atteso che spesso le decisioni di primo e secondo grado, per quanto riguarda le questioni di diritto, «si risolvono in una mera collazione di pronunce della Suprema Corte». Pertanto, l'estrazione da un provvedimento così strutturato del «principio o dei principi di diritto enunciati si risolverebbe nella replica della massima estrapolata, a cura dell'Ufficio del Massimario, dalla sentenza di legittimità che ha affrontato la *questio iuris*».

[307] Parzialmente diversa (e probabilmente più ottimistica) è la prospettiva assunta da FRANCESCHINI A., op. cit., p. 35 il quale correttamente osserva che l'uniformità delle decisioni giudiziarie non deriva direttamente dalle banche dati, essendo piuttosto necessario per raggiungere questo *target* che i giudici si conformino agli orientamenti numericamente dominati omettendo, però, di esplicitare che ciò è quanto in realtà generalmente accade soprattutto quando il convincimento del giudice è chiamato a formarsi su "casi semplici".

sia strettamente collegato all'utilizzo "basico" ed apparentemente scontato dell'IA appena descritto.

Si vuole, cioè, attirare l'attenzione sul fatto – già messo in risalto da alcuni autorevoli studiosi che si sono occupati del tema – che tale tipo di approccio, il quale, peraltro, essendo già in essere in realtà risulterebbe solo assecondato ed accentuato dall'introduzione dell'IA, non solo rischierebbe di condurre verso un conformismo acritico e generalizzato delle decisioni penali[308], ma imporrebbe altresì di ripensare l'intero ordinamento giuridico, il quale cesserebbe di essere incentrato sul dato normativo e sulle categorie giuridiche (già soventemente svalutati).

È abbastanza evidente, infatti, che la sostituzione della dimensione quantitativa a quella qualitativa della giurisprudenza che cesserebbe di essere selezionata e costruita dagli uomini, determinerebbe quantomeno una trasformazione delle categorie giuridiche e del modo di fare diritto, atteso che queste (ammesso che sopravvivano) non sarebbero più che "un fatto tra i tanti" da dover tenere in considerazione nella formazione della decisione la quale, per contro, sarebbe per lo più influenzata dallo studio delle pregresse applicazioni delle norme, restringendo in tal modo gli spazi di libertà del giurista[309].

3.1. *(Segue)* …della premessa minore e dell'esito decisorio.

Secondo parte della dottrina gli apporti che l'IA è in grado fornire alla decisione penale non si arresterebbero alla prima fase del ragionamento giudiziario, ma potrebbero estendersi anche alla ricostruzione della c.d. premessa minore, così contribuendo in modo ancora più incisivo alla formazione dell'esito decisorio.

La attività di ricostruzione della premessa minore del sillogismo giudiziario, come noto, si sostanzia nella selezione degli elementi del fatto che sono determinanti per inserire la vicenda storica all'interno di una fattispecie astratta e stabilire se tra queste vi è o meno corrispondenza.

---

[308] Vd. oltre (par. 3.1 e osservazioni conclusive).

[309] In tal senso: GARAPON A., LASSÈGUE J., *La giustizia digitale*, cit., pp. 175 e ss. il quale afferma che «la pretesa di mettere a disposizione *tutte* le decisioni giudiziarie (o il maggior numero) indebolisce il potere di selezione e di distinzione esercitato dai professionisti. La logica predittiva genera un sapere sempre più orizzontale. La norma che deriva dal software predittivo non è più il frutto di un ragionamento giuridico, ma della massa di decisioni a favore di tale soluzione o di tale importo. (…) È il volume delle correlazioni – e non più il ragionamento o l'autorità dei princìpi – che fa il diritto».

La diffusa credenza nella praticabilità del modello sillogistico per il quale le conclusioni possono trarsi in modo certo a partire da una premessa maggiore espressa in termini generali ha fatto sì che l'attenzione dei giuristi si focalizzasse principalmente sullo studio di tale prima fase della decisione, trascurando l'analisi dei meccanismi di formazione della premessa minore sul presupposto – oggi comunemente riconosciuto fallace – che rispetto a tale attività il giudice assuma un ruolo passivo, limitandosi a prendere atto della realtà esterna per come è emersa dalle risultanze processuali.

In realtà, però, l'attività dell'interprete «non si esaurisce nella sussunzione in blocco» dei dati di fatto nella premessa minore, ma si sostanzia nella selezione di quelli giuridicamente rilevanti, e ciò «costituisce in sè un'operazione complessa perché segnata da un elevato tasso di discrezionalità»[310].

Infatti, i tentativi di riduzione ad unità dei procedimenti di rappresentazione della realtà che nel corso del tempo sono stati messi in atto dalla psicologia moderna per orientare la conoscenza in modo meccanico e dunque uguale per tutti, non hanno portato ai risultati sperati, ma anzi hanno evidenziato che l'apprendimento avviene in modo peculiare nei singoli individui ed è influenzato dall'esperienza fatta, dall'ambiente in cui ciascuno vive, nonché da schemi di conoscenza biologici e neurologici che variano da individuo ad individuo[311].

Può, dunque, affermarsi che la rappresentazione del fatto nella mente di chi lo conosce non avviene nello stesso modo in ogni persona, con la conseguenza che la sua comprensione si risolve comunque in una interpretazione. Ciò è tanto più vero nel caso in cui tale attività sia compiuta dal giudicante, il quale è chiamato a comprendere il fatto allo scopo di prendere una decisione.

Quando l'autorità giudiziaria si confronta con il fatto non lo fa per ottenere una conoscenza pura dello stesso perché tale attività, nella mente di chi la compie, è già teleologicamente orientata, cioè finalizzata a classificare ciò che si intende conoscere, sicché non può avere carattere neutrale. A tanto deve aggiungersi che normalmente il fatto che il giudice è chiamato a sussumere all'interno della norma presenta – salva l'ipotesi in cui vi siano prove autoevidenti – elementi ignoti, il cui accertamento procede empiricamente attraverso esperimenti mentali finalizzati ad escludere in modo graduale le ipotesi meno coerenti a

[310] Così DI GIOVINE O., *L'interpretazione,* cit., p. 192.
[311] *Ibidem,* p. 211.

beneficio di quella rimanente che rappresenta il risultato migliore (non anche quello certo)[312].

Il ragionamento che si compie per ricostruire la premessa minore, pertanto, è di tipo abduttivo: esso, infatti, parte dalla conclusione e formula un'ipotesi sulla base delle evidenze disponibili[313]. Questa attività, che costituisce il primo passo del procedimento che porta alla decisione giudiziaria, cui segue quella di tipo induttivo finalizzata alla ricerca della norma applicabile al caso concreto attraverso il confronto tra quello problematico con altri chiari e non problematici, è in realtà sempre *in fieri* perché il ragionamento di tipo abduttivo cui si è fatto riferimento procede per ipotesi ed ha carattere provvisorio[314]. Ciò ovviamente condiziona anche l'individuazione del diritto applicabile. Non a caso, infatti, il ragionamento giudiziario è stato descritto come «un'interazione continua, l'andare qua e là dello sguardo tra la premessa maggiore e la situazione concreta di vita»[315].

Tanto premesso, è stato osservato che i maggiori problemi si annidano nel ragionamento di tipo abduttivo in ragione del carattere intrinsecamente incerto di tale tipo di attività e della innata tendenza umana a ricostruire un fatto storico di cui taluni elementi sono ignoti attraverso il ricorso ad euristiche, cioè «procedure di elaborazione delle risposte che non possono essere giustificate in modo rigoroso ma che abitualmente funzionano»[316] e che, quando non funzionano, producono *biases* (c.d. pregiudizi impliciti).

In altri termini, le euristiche sarebbero delle scorciatoie mentali che l'essere umano sarebbe portato a percorrere sulla base del già menzionato sistema 1 di conoscenza che, essendo di tipo intuizionistico perché basato su processi mentali automatici ed intuitivi, potrebbe rivelarsi fallace e, in assenza di adeguato controllo da parte del sistema 2 di tipo razionale,

---

[312] *Ibidem*, pp. 213 e ss.

[313] Sul ruolo dell'abduzione ai fini della ricostruzione della premessa minore del ragionamento giudiziale, si rinvia nuovamente a DI GIOVINE, op. ult. cit., pp. 239 e ss. Si veda, inoltre, KAUFMANN ARTH., *Il ruolo dell'abduzione nel procedimento di individuazione del diritto,* in *Ars interpretandi*, 2001, pp. 321 e ss. Sul procedimento abduttivo inteso quale procedimento logico che si affianca a quello deduttivo ed a quello induttivo deve necessariamente rinviarsi agli scritti di PEIRCE C.S., *Collected Papers*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 1931-1958, 8 vol. consultabili al *link* *https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5165117/mod_resource/content/0/The%20Collected%20Papers%20of%20Charles%20Sanders%20Peirce%20%282904s%29.pdf*.

[314] In argomento: KAUFMANN ARTH., *Il ruolo dell'abduzione,* cit., pp. 324 e ss.; DI GIOVINE O., *L'interpretazione,* cit., pp. 240 e ss.

[315] KAUFMANN ARTH., op. ult. cit., p. 324.

[316] DI GIOVINE O., op. ult. cit., pp. 217-218.

potrebbe finire per inquinare il giudizio del decisore facendolo inciampare nelle "trappole conoscitive"[317].

Sono state la necessità di scongiurare o, almeno, limitare possibili errori del decisore penale, unitamente alla consapevolezza della non univocità della rappresentazione del fatto nella mente di chi intende conoscerlo, che finisce per relativizzare tutta l'attività di applicazione del diritto rendendone variabili le conclusioni ed allontanando il sistema da quella prevedibilità dell'esito giudiziario da più parti auspicata, ad indurre gli studiosi a vagliare le potenzialità dell'IA rispetto alla fase di ricostruzione del fatto poiché, limitandoci a ribadire ciò che è stato già detto[318], il pregiudizio indiretto è sconosciuto alle macchine in quanto queste ragionano su base statistica e, pertanto, attraverso il ricorso ad esse potrebbe essere superato.

Con specifico riferimento alla materia penale, può ritenersi che le trappole conoscitive nelle quali è più frequente inciampare attengano al terreno della causalità materiale e della colpa incosciente[319].

Prendendo le mosse dall'accertamento del nesso di causalità, è noto che questo momento, soprattutto in passato, sia stato spesso condotto secondo metodi individualizzanti figli di distorsioni cognitive che trovavano causa nel ricorso alla euristica della rappresentatività che consiste nella tendenza, innata quando si deve ricostruire un fatto di cui alcuni elementi sono ignoti, ad individuare una relazione tra un modello (una classe) ed un dato (un elemento) sulla base del grado di somiglianza tra i due. Il ricorso a questa scorciatoia mentale, invero, può viziare la decisione finale nella parte in cui può indurre l'autorità giudiziaria a scambiare l'ordine di successione degli eventi nel tempo per nesso eziologico (c.d. trappola della falsa causa)[320]. Tale rischio, peraltro, cresce esponenzialmente per via della naturale inclinazione

---

[317] Sul punto si rinvia a FORZA A., MENEGON G., RUMIATI R., *Il giudice emotivo,* cit., pp. 129 e ss.

[318] Cfr. par. 2 cap. IV.

[319] I c.d. *biases* provocati dal ricorso alle euristiche spesso si traducono in una valutazione fallace delle prove a disposizione che, soprattutto nei processi di tipo indiziario, può determinare errori anche nella preliminare fase di individuazione del colpevole. È questo uno degli effetti più pericolosi della c.d. visione a *tunnel*, cioè l'insieme di tendenze sistematiche che ci impediscono di essere accurati nella percezione e nella individuazione degli eventi e che sono dovuti al fatto che la rappresentazione iniziale del problema spesso ci porta a non vedere altro che la prima risposta intuitiva sorta nella nostra mente, impedendoci di prendere in esame altre variabili rilevanti per la soluzione del problema. In argomento si veda: FORZA A., MENEGON G., RUMIATI R., op. cit., pp. 146 e ss.

[320] In questo senso: PERRONE D., *La prognosi postuma tra distorsioni cognitive e* software *predittivi. Limiti e possibilità del ricorso alla "giustizia digitale integrata" in sede di accertamento della colpa,* Giappichelli, 2021, pp. 43-44. Per approfondimenti si rinvia a: MURA A., *Le fallacie argomentative tra logica e dialettica,* in *Altre modernità,* 4, 2017, pp. 275 e ss.

a sovrastimare gli elementi che confermano l'ipotesi di partenza e a sottostimare quelli che la smentiscono (c.d. effetto WYSIATI acronimo che indica la frase *What You See Is All There Is*)[321].

Proprio allo scopo di ridurre tali rischi e restituire certezza all'accertamento del nesso di causalità, la Cassazione, con la storica pronuncia Franzese emessa a Sezioni Unite[322], ha ribadito la necessità di ricorrere alla teoria della causalità scientifica ed ha altresì imposto di vagliare i risultati ottenuti dalle leggi statistiche alla luce di un riscontro probatorio finalizzato ad escludere la presenza di fattori causali alternativi, in tal modo accertando il grado di probabilità logica dell'ipotesi causale fondata sull'applicazione della legge (statistica) di copertura nel caso concreto[323].

Fermo restando che la bontà del modello citato non è mai stata messa in discussione (tanto è vero che esso resiste nonostante siano passati ventidue anni), è stato «lamentato che la giurisprudenza fa della sentenza Franzese un uso retorico in senso deteriore e opportunisticamente orientato»[324] in quanto spesso omette di allargare al massimo la base cognitiva entro cui si svolge l'accertamento, in tal modo surrettiziamente (ma, probabilmente, anche inconsapevolmente) aggirando lo *standard* probatorio richiesto in sede penale. Risulta evidente, infatti, che l'attendibilità del giudizio condotto secondo il modello in esame sia direttamente proporzionale al grado di analiticità con il quale viene ricostruito il fatto.

Fino a qualche anno fa si escludeva che i Sistemi esperti potessero fornire un contributo in tale ambito a causa della difficoltà di assicurare la correttezza dell'*output* fornito dall'algoritmo.

Nel diritto computazionale, infatti, la valutazione della probabilità di un dato evento si basa sull'impiego del teorema di *Bayes*, il quale rappresenta un modello scientifico che consente di stimare la probabilità della verificazione di un evento in base alle informazioni disponibili:

---

[321] In questo senso: DI GIOVINE O., *La causalità tra scienza e giurisprudenza*, in *Riv. it. med. Leg.*, 1, 2016, p. 53. Per maggiori approfondimenti si rinvia a: KAHNEMAN D., *Pensieri lenti e veloci*, cit., pp. 96 e ss.

[322] Sez. Un., 10 luglio 2002, Franzese, in *Foro it.*, 2002, II, c. 608, con nota di DI GIOVINE O., *La causalità omissiva in campo medico-chirurgico al vaglio delle Sezioni Unite.*

[323] Sulla necessità di fornire la prova della concretizzazione nel caso particolare della legge scientifica di copertura (portatrice di probabilità statistica addirittura vicina alla certezza) d'obbligo il richiamo a STELLA F., *Giustizia e modernità*, cit., 2001, pp. 273 e ss.

[324] DI GIOVINE O., *La causalità tra scienza e giurisprudenza*, cit., p. 41.

Dato un evento H ed un insieme probatorio E, il teorema di *Bayes* consente di attribuire un valore numerico alla probabilità causale di H alla luce di E attraverso il seguente calcolo:

$$\frac{prob.H\ dato\ E}{prob.non\ H\ dato\ E} = \frac{prob.\ di\ E\ dato\ H}{prob.di\ E\ dato\ non\ H} \times \frac{prob.di\ H}{prob.di\ non\ H}$$

Il risultato di questo calcolo è un valore frazionario compreso tra 0 e 1: se tende verso 1 vuol dire che dato l'insieme di prove E è probabile che si verifichi l'evento H. Se, per contro, tende verso lo 0 allora la probabilità causale di verificazione dell'evento H dato l'insieme probatorio a disposizione E è minima[325].

Un sistema così costruito per poter adeguatamente individuare correlazioni causali dovrebbe disporre di *input* che presentano omogeneità, eccezion fatta per una certa causa X di cui occorre valutare l'efficacia eziologica sulla produzione di un dato evento (c.d. condizione *ceteris paribus*). Tuttavia, in ragione della variabilità dei fenomeni della natura e degli aspetti comportamentali dell'uomo, fino a poco tempo fa, non si riteneva possibile assicurare la sopra citata garanzia di omogeneità, con la conseguenza che l'*output* restituito da un algoritmo impiegato per accertare il nesso eziologico sarebbe risultato inattendibile[326].

Lo scenario appena decritto, però, pare essere mutato per via di una sopravvenienza. L'epoca attuale, infatti, si caratterizza per la crescente disponibilità di informazioni che sta aprendo interessanti versanti di ricerca sulla possibilità di impiegare tali dati per un'analisi causale effettuata per via algoritmica. Questa, in particolare, potrebbe essere condotta secondo due diverse modalità: quella sperimentale che, richiedendo un intervento (sia pur limitato) dell'uomo, mal si presta ad essere utilizzata ai fini dell'accertamento giurisdizionale e quella statistica che, per contro, non implica alcun intervento dell'uomo ed in prospettiva potrebbe fornire un valido ausilio per il giudice[327].

In particolare, si afferma che l'accertamento causale condotto per via algoritmica sulla base della modalità di tipo statistico potrebbe comunque consentire lo svolgimento di un giudizio controfattuale capace di isolare le relazioni causali reali da quelle apparenti attraverso l'individuazione di *confounder* (*i.e.* grandezze che possono ingannare l'osservatore,

[325] Per approfondimenti si rinvia a CHERUBINI P., *Trappole cognitive nel ragionamento giudiziario*, in *Cass. pen.*, 3, 2007, spec. pp. 1363 e ss.; GARBOLINO P., *Nuovi strumenti logici e informatici per il ragionamento giudiziario: le reti bayesiane*, in *Cass. pen.*, 1, 2007, pp. 326 e ss. (spec. pp. 331 e ss.).

[326] D'ACQUISTO G., *Decisioni algoritmiche*, cit., pp. 73 e ss.

[327] Per approfondimenti sulle due tipologie di modalità realizzative per condurre un'analisi causale di tipo algoritmico, si rinvia a D'ACQUISTO G., *Decisioni algoritmiche*, cit., pp. 78 e ss.

inducendolo ad ipotizzare un nesso causale diretto che in realtà è solo apparente, dal momento che l'effetto potrebbe essere maggiormente influenzato da un'altra variabile) e mediatori (*i.e.* grandezze che rappresentano il modo attraverso cui si manifesta la causa che determina l'effetto e che esercitano una reale incidenza eziologica sull'evento verificatosi), in tal modo consentendo di effettuare un calcolo statistico non viziato da pregiudizi impliciti.
Per quanto suggestiva, l'ipotesi di lavoro appena esposta risulta allo stato impraticabile perché il grado di certezza che l'impiego di questi sistemi è capace di garantire è ancora troppo lontano dalla certezza che la regola di giudizio richiesta in sede penale impone di rispettare[328]. Il ricorso al teorema di *Bayes*, invero, non consente di distinguere tra un'ipotesi certa ed un'ipotesi molto probabile, atteso che in entrambi i casi il risultato si avvicinerà al valore 1[329].
Inoltre, a ben vedere, l'utilizzo di tali strumenti quale ausilio nell'accertamento del nesso di causalità in ipotesi problematiche non consentirebbe di risolvere del tutto il problema dei pregiudizi impliciti che spesso inficiano il giudizio a causa della tendenza dell'uomo a ragionare attraverso le euristiche. Piuttosto, finirebbe per anticiparlo e lo porrebbe a carico dei programmatori perché la decisione di utilizzare un certo schema attribuendo alle variabili il ruolo di *confounder* o di mediatore può essere compiuto solo dalla persona fisica e rappresenta un passaggio cruciale capace di influenzare l'esito del calcolo statistico, sicché la sua correttezza – al pari di quanto accade con riferimento al processo che conduce all'accertamento del nesso causale secondo le tradizionali modalità "analogiche" – finisce in concreto per dipendere dalla cura con cui il decisore raduna attorno al modello causale di cui intende valutare l'attendibilità ogni evidenza documentale e ogni ragionevole argomentazione a sostegno dell'ipotesi avanzata[330].
Si è però sostenuto che queste conclusioni potrebbero almeno in parte essere ridimensionate laddove l'impiego di tali strumenti fosse finalizzato al giudizio di accertamento della colpa, atteso che in tale ambito sarebbe sufficiente la ragionevole prevedibilità ed evitabilità dell'evento la quale ben potrebbe essere garantita da sistemi intelligenti che fanno ricorso

[328] In tal senso: PERRONE D., *La prognosi postuma tra distorsioni cognitive e* software *predittivi,* cit., pp. 72 e ss. che proprio in ragione del carattere probabilistico dell'*output* emesso da questi algoritmi che mal si concilia con la certezza richiesta ai fini dell'accertamento del nesso di causalità, si sofferma sui benefici che l'impiego di tali sistemi potrebbero apportare con riferimento all'accertamento della colpa, nell'ambito della quale si ritiene sufficiente la significativa probabilità.
[329] *Ibidem,* p. 72.
[330] D'ACQUISTO G., *Decisioni algoritmiche,* cit., p. 96.

alle "reti *bayesiane*" e che sono utilizzate per esprimere una relazione di dipendenza probabilistica fra due o più ipotesi[331].

Si è constatato, invero, che l'applicazione del modello della prognosi postuma rispetto ai reati colposi è spesso «condizionata dalla conoscenza dell'effettivo sviluppo eziologico della condotta» che «induce a calibrare lo *standard* di diligenza sulla base di *standard* gnoseologici consolidatisi in epoca successiva a quella in cui è stata tenuta la condotta»[332].

Gli studi portati avanti nella psicologia cognitiva hanno dimostrato che si tratta di una tendenza favorita dalla presenza di alcune trappole conoscitive, in particolare dall'*hindsight bias* e dall'*outcome bias*[333].

Il primo, anche noto con l'espressione *bias* "del senno di poi", consiste nell'inclinazione a sopravvalutare la prevedibilità di un certo evento dal momento che questo si è in concreto verificato e si traduce nella tendenza ad attribuire un peso dirimente a segnali "di allarme" che, però, sono generalmente ritenuti di scarsa o di minima entità rispetto alla possibilità di causazione di quello specifico tipo di danno in concreto verificatosi oppure rispetto ai quali al tempo del fatto non erano note le potenzialità lesive, con la conseguenza di rimproverare al soggetto di non essersi attenuto ad una regola di condotta in realtà non disponibile al momento del fatto[334].

Gli effetti negativi provocati dall'*hindsight bias* in materia di accertamento della responsabilità colposa sono acuiti da un'altra inclinazione tipica dei giudizi retrospettivi consistente nella tendenza umana a lasciarsi influenzare, nella valutazione sulla prevedibilità dell'evento verificatosi, dalla sua natura fausta o infausta[335]. È questo il c.d. *outcome bias* che si traduce nella tendenza a valutare la pericolosità di una certa attività a seconda

---

[331] Con l'espressione "reti *bayesiane*" si intende un particolare tipo di diagramma (c.d. grafo direzionale) composto da due elementi che sono i vertici (o nodi) e le frecce che hanno la funzione di unire i nodi. I nodi sono costituiti da un insieme di variabili causali e sono connessi da un insieme di archi che rappresentano le reciproche variabili causali. Le frecce, invece, rappresentano le relazioni di dipendenza tra nodi. Ogni nodo può assumere più valori e può descrivere fino a quattro tipi di inferenze: quelle diagnostiche che consentono di risalire dagli effetti alle cause, quelle causali che consentono di individuare gli effetti a partire dalle cause, quelle intercausali fra più cause che sono idonee a determinare un certo effetto e quelle miste ove è presente la combinazione tra due o più delle inferenze sopra menzionate. Per approfondire, si veda: GARBOLINO P., *Nuovi strumenti logici e informatici per il ragionamento giudiziario,* cit., pp. 335 e ss.

[332] Così PERRONE D., *La prognosi postuma tra distorsioni cognitive e* software *predittivi,* cit., p. 45.

[333] Il tema è trattato da FORZA A., MENEGON G., RUMIATI R., *Il giudice emotivo,* cit., pp. 159 e ss. cui si rinvia.

[334] Come osserva PERRONE D., *La prognosi postuma,* cit., pp. 48 e ss. i settori paradigmatici in cui tende a manifestarsi l'*hindsight bias* sono quelli della colpa medica, della tutela dell'ambiente e della incolumità pubblica ove gli eventi lesivi spesso possono avere più cause e/o si manifestano solo a seguito di un certo periodo di latenza.

[335] Sul punto si rinvia nuovamente alla trattazione di FORZA A., MENEGON G., RUMIATI R., *Il giudice emotivo,* cit., pp. 162 e ss.

dell'esito che di volta in volta ne discende e che finisce per distorcere il giudizio in materia di colpa nella parte in cui ciò porta il decidente ad ignorare che «se una condotta non è *ex ante* pericolosa, perché l'agente ha scrupolosamente osservato le regole cautelari e non ha superato i limiti del rischio consentito, il verificarsi successivo di un evento infausto "imprevedibile" non dovrebbe determinare un mutamento di giudizio in ordine alla pericolosità di quella condotta, che – dal punto di vista *ex ante* – continuerebbe a rimanere non pericolosa»[336]. Infine, quando non rilevante ai fini *dell'an* della responsabilità, la presenza dell'*outcome bias* potrebbe comunque incidere sul *quantum* della pena dal momento che tra i suoi possibili effetti collaterali si annovera anche la tendenza a parametrare il grado della colpa sulla base della gravità del danno[337].

Muovendo dalla constatazione che «nella prassi (…) per effetto dell'influenza e del condizionamento, automatico ed inconscio, delle distorsioni cognitive, l'accertamento della prevedibilità dell'evento diviene talora mera copertura di decisioni già adottate»[338], si è avanzata l'ipotesi che il ricorso all'IA nell'ambito della prognosi postuma quale ausilio per il giudice possa fungere da antidoto a tali *biases*.

Come si è anticipato, infatti, in questo ambito il carattere probabilistico dell'*output* emesso dal sistema non andrebbe ad inficiare il grado di certezza richiesto ai fini del giudizio sulla prevedibilità ed evitabilità dell'evento. Pertanto, si è ritenuto che nel caso in cui si riuscissero ad estrapolare correttamente i parametri interferenziali (cioè gli "elementi E" della formula applicativa del teorema di *Bayes* sopra riportata) per costruire il *data set* di riferimento[339] e

---

[336] PERRONE D., op. cit., pp. 53-54.

[337] *Ibidem*, p. 55.

[338] *Ibidem*, p. 60. Si tratta di conclusioni che, ben prima degli studi compiuti dalla psicologia cognitiva, erano già state avanzate in ambito giuridico da CALAMANDREI P., *La crisi della giustizia*, in AA.VV., *La crisi del diritto*, CEDAM, 1953, pp. 157 e ss. secondo il quale la «pretesa di indifferenza del giurista (ai movimenti sentimentali che agiscono su tutti gli atti degli uomini) sia un'illusione» perché anche all'infuori dei casi patologici quali l'ipotesi del giudice corrotto o di quello che nel decidere si lascia consapevolmente guidare dall'amicizia o dal livore «agisce sempre, anche sul giudice che crede di far giustizia o sul giurista che dà un parere ispirato solo alla verità, l'influsso di ragioni non confessate neanche a sé stesso (…) che lo guidano in anticipo, quasi per intuizione, a scegliere tra più soluzioni giuridiche che il caso comporta, quella che corrisponde a questo suo occulto sentimento. Nella pratica dei giudizi, come tutti sanno, è raro che la motivazione preceda storicamente il dispositivo (…) questa è invece assai spesso una giustificazione logica adattata a posteriori a una decisione già presa».

[339] Secondo PERRONE D., op. cit., pp. 74 e ss. «i parametri interferenziali dovrebbero essere estrapolati dalle regole cautelari esigibili, ossia dai modelli strumenti di condotta suscettibili di essere utilizzati dagli *stakeholder*». Inoltre, «sempre ai fini della selezione dei dati disponibili, si dovrebbe tener conto sia delle regole cautelari proprie, sia di quelle c.d. "improprie"» e «tra gli *input* dovrebbero essere inseriti anche i parametri interferenziali desumibili dalle c.d. regole cautelari "di secondo grado", ossia da quelle regole dirette ad evitare la messa in pericolo di un bene». Infine, si dovrebbero inserire nei dati disponibili anche «parametri prudenziali deducibili dalla comune esperienza ovvero dalla tecnica, apprezzabili sulla base delle circostanze

«a dare rilievo ai fattori di individualizzazione del giudizio relativi al potere di adeguamento dell'agente modello alla regola cautelare doverosa, avuto riguardo alla situazione in cui lo stesso si è trovato ad agire – si pensi, ad esempio, al livello di urgenza di un intervento – ossia a tutte quelle circostanze che sono suscettibili di incidere concretamente sull'esigibilità del comportamento conforme (c.d. *Anlass* o "schema di ragionamento situazionale")»[340] nell'ambito della fase valutativa degli elementi, il «ricorso a specifici SIE, che – basandosi su metodi di calcolo preimpostati e automatizzati – permetterebbero di "disinnescare" i *bias* cognitivi "umani" indotti, nella prognosi postuma, dalle conoscenze sopravvenute e dai dati disponibili *ex post*»[341].

La fattibilità pratico-operativa di una simile soluzione, tuttavia, incontra non pochi ostacoli. Anzitutto vengono in rilievo considerazioni in parte già affrontate quando si è trattato del possibile impiego dell'IA quale ausilio nella valutazione del rischio di recidivanza ai fini della commisurazione del trattamento sanzionatorio e/o della concessione di misure quali la sospensione condizionale della pena o quelle alternative alla detenzione, cioè che i dati statistici presentano un grado di attendibilità direttamente proporzionale alla loro ampiezza e complessità, la quale, chiaramente, finisce per ripercuotersi sull'affidabilità dell'*output* restituito. Ciò consente di affermare che l'idea per cui il ricorso ad una giustizia algoritmica elimina (o almeno riduce) il rischio di una decisione viziata da fattori psicologici non è corretta, in quanto l'utilizzo di tali sistemi si limita semplicemente a spostare il problema in una fase cronologicamente antecedente – quella della programmazione – e, parallelamente, solleva quesiti giuridici nuovi.

Mentre, infatti, riprendendo quanto già precedentemente detto, il limite appena menzionato potrebbe essere superato – sia pure con tutte le difficoltà del caso - attraverso un rigoroso controllo sugli *iterms*[342], l'affidamento (parziale o totale) di una decisione all'IA deve necessariamente e preliminarmente superare il problema della c.d. *black box* che è destinato a ripercuotersi sulle garanzie del giusto processo.

Da questo punto di vista, assume anzitutto rilievo la possibilità che i *software* utilizzati siano coperti da segreto commerciale e che, pertanto, sia impossibile accedere al codice sorgente

del caso concreto», atteso che, specialmente in alcuni ambiti, la regola scritta potrebbe non esaurire il precetto cautelare.

[340] *Ibidem*, p. 77.

[341] *Ibidem*, p. 92.

[342] Cfr. cap. IV par. 2 e 2.1.

che governa l'algoritmo, con la conseguenza di precludere *ab origine* la possibilità di conoscere il metodo di elaborazione dei dati effettuato dalla macchina e, dunque, di poterlo confutare[343].

È quanto accaduto nel caso *Loomis,* ove la difesa lamentava l'assenza di spiegazioni sui criteri con cui erano stati determinati i punteggi di rischio ed i fattori presi in considerazione, ponendo in tal modo a fondamento della decisione elementi sottratti alla *discovery*[344].

In secondo luogo si pone comunque il problema di garantire che l'impiego di tali sistemi intelligenti non finisca per limitare in concreto il diritto di difesa, nonostante l'accessibilità al codice sorgente del *software.*

Mentre, infatti, il rischio di verificazione del primo dei menzionati problemi può essere scongiurato in ragione di quanto stabilito a livello comunitario, nonché di quanto statuito dalla giurisprudenza interna; il secondo, allo stato, risulta di difficile soluzione.

Procedendo con ordine, quanto alla possibilità che si verifichi ciò che è accaduto nel caso *Loomis* ove alla difesa è stata preclusa la possibilità di accedere al codice sorgente del *software* in quanto coperto da segreto commerciale, può affermarsi che una simile evenienza in concreto non accadrà. Da questo punto di vista assume rilievo il regolamento sull'Intelligenza artificiale che subordina l'impiego di sistemi ad alto rischio (categoria nell'ambito della quale dovrebbero rientrare gli strumenti in esame) al rispetto di requisiti obbligatori e ad una valutazione di conformità[345] nonché, a livello interno, ciò che è stato statuito dal Consiglio di Stato a proposito di un provvedimento amministrativo il cui contenuto era stato determinato sulla base delle risultanze fornite da un algoritmo[346].

I giudici di Palazzo Spada, collocandosi nel solco di quanto osservato da una dottrina per la quale «in un sistema come il nostro, dominato dal principio di sottoposizione del giudice solo alla legge (art. 101 comma 2 Cost.), né gli strumenti predittivi a fini decisori, né gli strumenti di predizione decisoria sembrano poter determinare effetti vincolanti»[347], hanno

---

[343] Cfr. QUATTROCOLO S., *Equo processo penale,* cit., pp. 278 e ss. La necessità dell'impiego da parte dell'amministrazione di utilizzare *software* c.d. *open data* in luogo di quelli "proprietari" allo scopo di garantire la "conoscibilità" dell'algoritmo è segnalata anche da DONATI F., *Intelligenza artificiale e giustizia,* in D'ALOIA A. (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto,* cit., pp. 237 e ss. (spec. pp. 249-250).

[344] ¶6 State v. Loomis, 881, NW 2d 749 (Wis 2016), cit.

[345] Cfr. cap. I par. 5.

Già prima del regolamento citato, però, era possibile pervenire al medesimo risultato, in quanto l'art. 15 lett. h) del GDPR prescrive il diritto dell'interessato a conoscere l'esistenza di un processo decisionale automatizzato nonché di ottenere informazioni significative sulla logica utilizzata.

[346] Consiglio di Stato, Sez. VI, 8 aprile 2019, n. 2270.

[347] Così KOSTORIS R. E., *Predizione decisoria e* diversion *processuale,* cit., p. 96.

invero affermato che «l'utilizzo di procedure robotizzate non può essere motivo di elusione dei principi che conformano il nostro ordinamento»[348], sicché deve essere contemplata la possibilità che il giudice possa svolgere sul piano umano valutazioni e accertamenti fatti direttamente in via automatica. Inoltre, hanno aggiunto che affinché tali sistemi possano trovare ingresso nel nostro ordinamento, non basta che sia garantita la conoscibilità del codice sorgente, essendo, per contro, necessario che «la "formula tecnica" che di fatto rappresenta l'algoritmo sia corredata da spiegazioni che la traducono nella regola giuridica ad essa sottesa e che la rendono leggibile e comprensibile sia per i cittadini che per il giudice»[349].

Con questa seconda affermazione, il Consiglio di Stato ha accennato al secondo dei problemi cui si è fatto riferimento – quello che concerne la controllabilità esterna da parte del giudice del risultato del *software* predittivo – che, però, come si è detto, appare di difficile soluzione: allo stato, infatti, i sistemi intelligenti sono comprensibili solo da chi li ha creati e li gestisce[350] ed è dunque ragionevole presumere che, in caso di introduzione degli stessi, sarà la parte pubblica (cioè l'accusa) ad avere accesso alla scienza e alle tecnologie migliori, salvo che il giudice non ritenga opportuno disporre una perizia.

L'introduzione di sistemi di giustizia predittiva volti a coadiuvare il giudice nella ricostruzione della premessa minore e a verificare la sussistenza di alcuni degli elementi del reato, pertanto, potrebbe acuire lo squilibrio conoscitivo tra le parti del processo, negando di fatto all'imputato la possibilità di presentare i propri argomenti in condizioni di parità rispetto all'altra parte processuale[351].

Ma vi è di più. La complessità dei moderni sistemi di IA, unitamente alla capacità di cui questi sono dotati di accedere autonomamente ai dati conoscitivi e di processarli, rende spesso difficile anche a chi li detiene la comprensione delle ragioni che hanno indotto la macchina ad emettere un determinato *output*, rendendo in concreto imprevedibili e difficilmente spiegabili le decisioni da questa fornite[352].

---

[348] Consiglio di Stato, Sez. VI, 8 aprile 2019, cit., par. 8.2).

[349] *Ibidem*, par. 8.3).

[350] Per un approfondimento sul problema dell'opacità dei sistemi di Intelligenza artificiale e sui pericoli che tale aspetto comporta, si rinvia a: FIORIGLIO G., *La società algoritmica fra opacità e spiegabilità: profili informatico-giuridici*, in *Ars interpretandi*, 1, 2021, pp. 53 e ss. (spec. p. 58).

[351] Si sofferma sulle conseguenze che il problema della inconfutabilità del dato elaborato dall'AI può avere sul principio di parità delle armi e, più in generale, del giusto processo: QUATTROCOLO S., *Equo processo penale*, cit., pp. 273 e ss.

[352] Si occupa del problema della *black box* anche: CASONATO C., *Intelligenza artificiale e giustizia*, cit., pp. 3376 e ss..

In altri termini, la complessità del linguaggio informatico proprio degli algoritmi genera quello che è stato definito «un analfabetismo di ritorno», atteso che relega il giurista a un mero fruitore ignorante di un linguaggio di cui gli è preclusa la possibilità di apprendere la grammatica e la sintassi[353].

La difficoltà di confutare i risultati cui perviene l'algoritmo porta con sé anche il rischio di aggravare il fenomeno – cui si è già accennato nel paragrafo precedente[354] - del c.d. "effetto gregge"[355], che sarebbe inevitabilmente destinato ad acuirsi laddove l'IA dovesse essere impiegata, oltre che ai fini della ricostruzione degli orientamenti interpretativi conformi e difformi rispetto alla prospettazione accusatoria, anche con riferimento alla valutazione del compendio probatorio.

Non si può non tener conto, d'altronde, del concreto pericolo che si diffonda l'idea che la macchina sia infallibile per il solo fatto che è capace di processare un numero infinitamente elevato di dati e trarre dagli stessi correlazioni statistiche sufficientemente attendibili (anche se spesso difficilmente spiegabili) dimenticandosi, al contempo, di avere a che fare con strumenti che non forniscono un risultato in grado di tener conto delle specificità del caso concreto[356].

Nonostante gli sforzi messi in atto in ambito comunitario per garantire "un controllo umano significativo" ed evitare che tali pericoli si inverino, il più grande problema, tra i tanti menzionati, cui potrebbe dar luogo l'uso dell'IA in ambito giuridico e che, allo stato, appare insormontabile è proprio quello da ultimo citato e rischia di impattare sul ruolo della magistratura e sulla sua indipendenza, imponendone quantomeno un ripensamento perché, come già si è detto in chiusura del primo capitolo, «una volta introdotto un sistema

---

Si tratta di un aspetto rilevantissimo che è necessario risolvere perché, specialmente con riguardo all'applicazione del diritto penale, che è per natura destinato a limitare diritti fondamentali della persona, l'impossibilità di comprendere le ragioni che hanno indotto la macchina ad emettere un determinato *output*, potrebbe porsi in contrasto con la giurisprudenza costituzionale nella parte in cui sarebbe idoneo ad escludere ogni apprezzamento della situazione da parte del giudice, in tal modo introducendo surrettizi automatismi sanzionatori svincolati da riscontri pratici attendibili e verificabili. Secondo la Consulta, infatti, «l'automatismo che esclude ogni apprezzamento della situazione del giudice (…), imposta pur quando essa appaia inadatta in concreto, infrange l'equilibrio costituzionalmente necessario e viola esigenze essenziali di protezione dei diritti della persona». Cfr. *ex multis* C. Cost. 29 novembre 2004, n. 367.

[353] GARAPON A., LASSÈGUE J., *Justice digitale,* cit., p. 202.

[354] Cfr. cap. IV par. 3.

[355] *Ibidem,* pp. 184 e ss. Si occupa del fenomeno dell'effetto gregge e dell'amplificazione che lo stesso avrebbe qualora venissero introdotti strumenti di AI quale ausilio all'attività delle parti del processo penale anche: DI GIOVINE O., *Il* Judge-Bot, cit., pp. 959 e ss.

[356] Non a caso vi è chi in dottrina afferma che «l'applicazione dell'AI all'interpretazione giuridica» sia «semplicemente inimmaginabile». Così si esprime ZACCARIA G., *Mutazioni del diritto: innovazione tecnologica e applicazioni predittive,* in *Ars Interpretandi,* 1, 2021, pp. 29 e ss. (spec. pag. 42).

automatico di decisione all'interno di un processo decisionale umano, il sistema automatico tende, nel tempo, a catturare la decisione stessa» sia perché «solleva il decisore dal *burden of motivation,* dal peso dell'esame e della motivazione» sia perché «gli consente di "qualificare" la propria decisione con il crisma di scientificità (…) che oggi circonda la valutazione algoritmica»[357].

A fronte di tale possibilità, quindi, non è escluso che le prescrizioni contenute all'interno del regolamento Ue che impongono la necessità di garantire un controllo umano sui sistemi ad alto rischio, la cui effettività andrebbe perseguita anche attraverso lo sviluppo della consapevolezza della possibile tendenza umana a fare eccessivo ed acritico affidamento sull'*output*[358], si riducano ad essere mere affermazioni di facciata, anche per via delle difficoltà connesse alla verifica del rispetto di tali principi[359].

4. Epilogo provocatorio: e se fosse la macchina a scrivere le sentenze?

Nei paragrafi precedenti si è cercato di sottoporre a vaglio critico le ipotesi allo stato più accreditate di impiego dell'IA con riferimento al momento della decisione penale, secondo le quali questa potrebbe offrire un supporto nella individuazione della premessa maggiore e, per alcuni, anche un limitato contributo nella ricostruzione della premessa minore.

Pur nella consapevolezza che vi sono ancora una serie di problemi pratici da risolvere già a livello di programmazione, si ritiene che lo scenario descritto sarà destinato ad inverarsi di qui a breve. Depone in tal senso il regolamento comunitario che espressamente menziona sia gli strumenti di IA aventi lo scopo di assistere l'Autorità giudiziaria nell'interpretazione dei fatti e del diritto, sia quelli per la valutazione degli elementi probatori nel corso delle indagini o del perseguimento dei reati, sebbene subordinandone l'impiego al rispetto di una

---

[357] Si veda: SIMONCINI A., *L'algoritmo incostituzionale,* cit., p. 81.
Nello stesso senso anche: COMOGLIO P., *Prefazione,* in NIEVA-FENOLL J., *Intelligenza artificiale e processo,* cit., pp. X-XVI.

[358] Si rinvia nuovamente a quanto già stabilito nel par. 5 del capitolo I.
Preme, inoltre, ricordare che tali principi erano già ricavabili in via interpretativa dall'art. 22 del GDPR nella parte in cui fa divieto di condurre un processo decisionale completamente automatizzato che produca effetti nella sfera dell'interessato.

[359] A tal proposito osserva PERRONE D., *La prognosi postuma,* cit., p. 118 che il problema in esame troverebbe un «naturale "anticorpo"» nella motivazione della sentenza perché attraverso uno stringente obbligo di motivazione si costringerebbe il giudice a decidere «"sentito" l'algoritmo» e non solo in base ad esso.
È però facile osservare che, anche rispettando tale obbligo di motivazione, non sia possibile assicurare che il convincimento del giudice non risulti notevolmente influenzato dall'IA. Ciò è tanto più vero se si ritengono vere le già citate intuizioni di CALAMANDREI P., *La crisi della giustizia,* cit., pp. 157 e ss. in merito alle modalità di formazione della motivazione della sentenza, la quale, spesso, interviene a decisione già presa.

serie di requisiti ed obblighi. Inoltre, anche sul piano del diritto processuale interno possono rinvenirsi indizi che confermano tale possibilità, atteso che la riforma Cartabia attraverso la digitalizzazione degli atti, il ridimensionamento della centralità del dibattimento e la predisposizione del sistema al raggiungimento di una riduzione dei tempi del processo sembra aver preparato il terreno per l'ingresso di questi strumenti[360].

Risulta, quindi, evidente che appena le barriere tecnologiche attualmente insite negli strumenti intelligenti saranno abbattute in modo da garantire un'effettiva trasparenza e tracciabilità dei dati immessi nel sistema nonché una reale conoscibilità e controllabilità *ex post* del processo decisionale utilizzato dalla macchina, non vi sarebbero più ostacoli a livello normativo per escludere l'utilizzo degli strumenti di predizione decisoria quale ausilio per l'attività delle parti e dell'organo decidente, a condizione, però, che questo conservi la possibilità di discostarsi dall'*output* emesso dal sistema quando non appaia conforme rispetto alle specificità del caso concreto.

A ben vedere, però, nonostante gli sforzi messi in atto a livello comunitario, è proprio questo il punto che solleva maggiori criticità in quanto non sarai mai dato sapere quanti giudici effettivamente aderiranno alle conclusioni del sistema perché, dopo averle sottoposte a vaglio critico, le condividono e quanti, per contro, saranno indotti a farlo perché "impigriti" dalla presenza dello strumento. Il rischio, in altri termini, è che si possa finire per sacrificare l'argomentazione logico-giuridica in favore della prevedibilità del diritto e (soprattutto) della ragionevole durata del processo, delegando nei fatti (anche se non formalmente) la decisione alle macchine.

Ora, se ciò dovesse essere vero (*rectius:* se il controllo umano sull'IA, pur presente, dovesse risultare solo di "mera facciata" perché in concreto il decidente potrebbe assumere un atteggiamento di tipo "difensivo", optando per l'adesione incondizionata alla macchina), sorge spontaneo affermare (provocatoriamente) che non vi sarebbero ostacoli nel delegare alla macchina anche la redazione della motivazione della sentenza. Anzi, ciò certamente consentirebbe di raggiungere con maggiore speditezza quei risultati di prevedibilità, abbattimento degli arretrati e riduzione dei tempi del processo che sono oggi così tanto auspicabili.

La possibilità di delegare alla macchina la redazione della sentenza, che fino a pochi anni fa sembrava essere pura fantascienza, sarebbe in effetti pienamente realizzabile grazie

[360] Si rinvia al capitolo III.

all'avvento delle reti neurali e, quindi, dell'IA generativa che è capace «di ricordare il filo di un discorso, di conoscere e collegare fatti diversi su come funziona il mondo, e soprattutto di comprendere e formare frasi in linguaggio naturale»[361].

Gli enormi passi avanti compiuti con riferimento all'IA in ambito linguistico, infatti, consentono agli agenti intelligenti di comprendere frasi mai scritte o pronunciate prima a partire da un generico modello di linguaggio, senza che sia necessario alcun intervento dei programmatori.

In altri termini, l'IA basata sui modelli di linguaggio riesce sorprendentemente ad apprendere senza alcuna supervisione e, peraltro, attraverso l'esame di pochissimi esempi, il che le consente di fornire un *output* corretto – sia dal punto di vista dei contenuti che con riferimento alla grammatica e allo stile - già al primo o al secondo colpo, con una prognosi che è destinata a migliorare con l'aumentare delle dimensioni e dei dati immessi nel modello[362]. Certo, allo stato, permane il problema delle c.d. "allucinazioni"[363] di cui possono cadere vittima questi sistemi ed il rischio che generino risposte illegali o immorali, il che ovviamente provoca un sentimento di paura soprattutto se si immagina di traslare tali disfunzioni sul terreno penale:

> Si consideri, ad esempio, quanto accaduto nel marzo del 2023 quando fu chiesto a *ChatGPT* di elencare dieci casi di molestie sessuali.
> Il *bot* eseguì immediatamente la ricerca fornendo nomi, cognomi e riferimenti bibliografici da cui erano state attinte le informazioni, tra le quali figurava un articolo del *Washington Post* del 21 marzo 2018 riportante la vicenda che vedeva coinvolto un professore di giurisprudenza di *Seattle* accusato di aver rivolto commenti allusivi e di aver tentato di toccare in zone erogene una studentessa. Quell'articolo, però, non era mai esistito ma era stato generato automaticamente dal sistema[364].
> È facile cogliere il rischio collegato alla possibilità che un'IA generativa impiegata nella decisione penale e nella redazione della sentenza possa essere

[361] CRISTIANINI N., Machina sapiens, cit., p. 13.
[362] *Ibidem*, pp. 43 e ss.
[363] Si tratta del problema cui si è fatto riferito nel par. 2.1. del presente capitolo ed a cui si rinvia.
[364] La vicenda è riportata da CRISTIANINI N., op. cit., p. 73 ma è stata diffusa anche sul *web*. In particolare si veda, l'articolo di CARBONI K., ChatGpt *ha un problema di diffamazione*, 8 aprile 2023 reperibile al link https://www.wired.it/article/chatgpt-diffamazione-molestie-problema/, che riporta anche altresì una vicenda analoga ove *ChatGpt* aveva diffuso la falsa notizia relativa al coinvolgimento del sindaco di *Hepburn Shire*, un comune vicino a Melbourne, in uno scandalo di corruzione all'estero che aveva coinvolto una filiale della *Reserve bank of Australia* nei primi anni del 2000. Il soggetto, pur avendo effettivamente prestato lavoro presso la filiale in questione non era minimante stato parte dello scandolo, ma anzi lo aveva denunciato alle autorità.

> vittima di un'allucinazione simile, decidendo e motivando in base, ad esempio, ad una serie di precedenti che in realtà non sono (ancora) mai stati pronunciati.

Parimenti problematica è la possibilità che questi sistemi, nonostante siano progettati per non rispondere a richieste illegali e immorali, cedano all'inganno di "terzi":

> Emblematico in tal senso è l'esperimento condotto dai giornalisti di *vice.com* che, per testare la "resistenza" di *ChatGPT* provarono ripetutamente a chiedergli – formulando la frase in modi diversi – istruzioni su come realizzare un furto e, dopo svariati tentativi, riuscirono ad ottenere un piano criminoso dettagliato, completo anche delle istruzioni necessarie per garantirsi la fuga[365].
> È evidente anche in questo caso che la possibilità di ingannare questi sistemi se traslata su quelli impiegati dall'A.g. in sede penale pone il serio rischio (oltre che di agevolare la commissione dei crimini anche) di divulgare dati sensibili e magari coperti da segreto investigativo, con un chiaro *vulnus* per la *privacy* dei cittadini e per l'effettività dell'azione repressiva.

Senonché l'interesse manifestato dalle aziende che si occupano dello sviluppo di questo tipo di modelli alla risoluzione dei problemi menzionati, nonché la rapidità già dimostrata negli scorsi anni nel potenziamento di questi sistemi lascia presagire che presto tali criticità saranno superate. Si consideri, a titolo meramente esemplificativo, che solo tra il 2020 ed il 2023 si è riusciti a passare da sistemi che avevano 175 miliardi di parametri ed erano stati addestrati con 300 miliardi di *token* (GPT-3 sviluppato da OpenAI) a sistemi che hanno 1.000 miliardi di parametri e sono stati addestrati con 3,6 mila miliardi di *token* (si tratta del modello PaLM presentato da Google), senza contare che si sostiene (nonostante non siano stati fatti circolare dati ufficiali da parte di Open AI) che il nuovo GPT-4 si basi su una combinazione di otto modelli simili a GPT-3, per un totale di 1,7 mila miliardi di parametri[366].
Si tratta di dati di difficile interpretazione per i non esperti della materia che, tuttavia, rendono evidente a chiunque la portata del fenomeno e consentono di affermare che il

[365] Si tratta nuovamente di un esempio riportato da CRISTIANINI N., Machina Sapiens, pp. 67 e ss. L'articolo che riporta tutti i dati relativi al *test* è il seguente: ROSE J., *OpenAI's new chatbot will tel you how to shoplift and make explosives*, reperibile al *link*: https://www.vice.com/en/article/xgyp9j/openais-new-chatbot-will-tell-you-how-to-shoplift-and-make-explosives.
[366] *Ibidem*, pp. 86 e ss.

problema della delega della giustizia alle macchine non attiene più alla concreta fattibilità del progetto, quanto all'opportunità di farlo o meno.

OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Con il presente lavoro ci si è proposti di dar conto delle ragioni, delle potenzialità e, soprattutto, dei rischi collegati all'impiego dell'Intelligenza artificiale quale ausilio alla decisione penale.

I progressi compiuti sul fronte delle nuove tecnologie, già allo stato, consentirebbero la realizzazione di una piena interazione "uomo-macchina" che certamente sarà destinata a realizzarsi di qui a breve. La scelta di porre l'accento sulle possibili criticità derivanti da questa prospettiva non è originata dalla volontà di arroccarsi su posizioni conservatrici, osteggiando il nuovo che avanza. Al contrario, essa è stata influenzata dalla consapevolezza che ciò accadrà sicché, a differenza di quanto era sufficiente in un passato recente, non sarebbe più adeguato analizzare la tematica interrogandosi solo sulle potenzialità di tali strumenti, essendo invece più utile (se non anche necessario) porre l'accento sulle possibili ripercussioni che l'IA avrà sul sistema allo scopo di sensibilizzare il più possibile gli operatori del diritto, compreso il legislatore.

Nel fare questo si sono volutamente accentuate alcune possibili criticità e, a volte, si è scelto di ricorrere ad iperboli (cfr. par. 4 cap. IV), pur nella consapevolezza che si tratta di scenari che difficilmente troveranno attuazione. Si è però avvertita l'esigenza di enfatizzare alcuni aspetti allo scopo di dimostrare che tale tematica, lungi dall'avere carattere squisitamente tecnico, è potenzialmente idonea a determinare uno stravolgimento dei pilastri sui quali si fonda il nostro ordinamento: in assenza di un "controllo umano significativo" effettivo, infatti, l'avvento dell'IA finirebbe per mettere in discussione la centralità della legge quale fonte di produzione del diritto e la soggezione del giudice solo alla stessa, finendo così per impattare sull'autonomia e l'indipendenza della magistratura e, in ultima analisi, sul modello di giustizia di cui abbiamo deciso di dotarci.

Si tratta di considerazioni che sembrano aver fatto breccia anche all'interno della stessa magistratura. Non a caso, nella delibera del *plenum* del CSM del 13 marzo 2024 relativa alle criticità dell'applicativo APP rilevate dagli Uffici giudiziari si è avvertita la necessità di sottolineare che «gli applicativi informatici non sono più elementi neutri nell'organizzazione, ma costituiscono veri e propri formanti giudiziari che impattano anche su competenze e prerogative riservate, dalle fonti primarie e secondarie, agli uffici e allo stesso Consiglio Superiore della Magistratura» risultando quindi «indispensabile che, nella loro realizzazione e diffusione, vengano costantemente valutate le ricadute organizzative

anche garantendo le necessarie interlocuzioni preventive e continuative con gli organi di governo autonomo»[367].

L'*iter* di digitalizzazione della giustizia penale non è ancora stato completato, ma relativamente agli strumenti attualmente in uso stanno già emergendo una parte dei problemi che si è cercato di mettere in evidenza nel corso del lavoro. In particolare, i componenti del gruppo di analisi sugli applicativi del PPT nella relazione in merito alla sperimentazione del sistema "APP" indirizzata al presidente della settima commissione del CSM, hanno evidenziato – oltre ad una serie di problemi pratici che finiscono in concreto per complicare l'attività dell'Autorità giudiziaria piuttosto che semplificarla – la necessità (attualmente non soddisfatta) che il magistrato sia messo nelle condizioni di scegliere il tipo di modello senza essere vincolato alla selezione di un "predefinito", di modificare e personalizzare i modelli esistenti e di aggiungerne di nuovi quando ciò si renda necessario (essendo impensabile catalogare *ex ante* tutti i modelli di atti, tenuto conto delle frequenti novelle legislative e del principio di atipicità dei mezzi di prova)[368].

Si tratta di criticità che dimostrano come il rischio che la digitalizzazione finisca per imbrigliare l'attività giudiziaria, incanalandola verso forme predefinite di provvedimenti, sia molto più concreto di quanto ci si potrebbe immaginare. E tale rischio sarà inevitabilmente destinato ad acuirsi quando l'Intelligenza artificiale farà ingresso all'interno del processo.

Anche questa prospettiva non è affatto remota: nel corso del terzo capitolo si è sostenuto che la riforma della giustizia penale abbia, tra le altre cose, gettato le basi per consentire all'IA di operare all'interno del processo, mentre nel capitolo conclusivo si è fatto riferimento alle potenzialità ed ai rischi derivanti da tale scenario nei vari ambiti nei quali tali tecnologie potrebbero essere impiegate.

Volendo tirare le somme di quanto si è detto sembrerebbe potersi affermare che, in astratto, il settore nel quale l'IA potrebbe apportare maggiori benefici sia quello relativo agli accertamenti prognostici di carattere probabilistico aventi ad oggetto la pericolosità di un soggetto, ove assume rilievo un giudizio caratterizzato da un elevato grado di predittività

[367] Delibera plenaria del 13 marzo 2024.

[368] Cfr. Relazione sperimentazione sistema "APP" redatta dai componenti del gruppo di analisi sugli applicativi del P.P.T. in data 23 ottobre 2023 ed indirizzata al presidente della settima commissione del CSM.

rispetto al quale l'assenza di una metodologia univoca e di criteri sufficientemente definiti a livello legislativo per condurre l'accertamento rischia di far prevalere il metodo intuitivo[369]. Peraltro, questa incertezza metodologica che induce all'intuizionismo fa sì che la giurisprudenza tenda a prediligere la misura – tra quelle applicabili – maggiormente afflittiva: in caso di errore, infatti, si tratterà di un falso positivo difficilmente verificabile poiché non sarà mai dato sapere se il soggetto, lasciato in libertà, si sarebbe o meno astenuto dal commettere altri reati.

In questo contesto, quindi, si potrebbe affermare che l'IA potrebbe fornire un apporto importante, a condizione però che siano superati i rischi connessi all'utilizzo di logiche ciecamente "statistiche" che non tengono conto delle peculiarità della singola persona.

A tal fine vi è chi in dottrina ha prospettato la possibilità di un utilizzo degli algoritmi esclusivamente in *bonam partem* e la cui operatività andrebbe calata all'interno di un giudizio di tipo bifasico. In tal modo il giudizio algoritmico consentirebbe, infatti, di mitigare gli effetti della decisione in presenza di una limitata capacità a delinquere, favorendo altresì l'identificazione del trattamento più adatto (tra quelli meno afflittivi) alle caratteristiche del soggetto. Al contempo, però, la previsione di un giudizio bifasico consentirebbe in ogni caso di rispettare il diritto ad una decisione individualizzata[370].

Inteso in questi termini, l'apporto dell'IA in fase decisoria potrebbe prestarsi – sia pur con estrema cautela – a produrre effetti benefici in quanto idoneo a rendere maggiormente oggettivo un giudizio che, allo stato, è privo di parametri certi e, parallelamente, ad incentivare la giurisprudenza a superare i *biases* di cui spesso cade vittima in questi settori e che la inducono ad assumere un atteggiamento particolarmente rigoroso anche a causa del peso collegato alla responsabilità di dover emettere delle decisioni che (a differenza di quanto accade con riferimento all'accertamento della responsabilità) sono per natura destinate a guardare al futuro.

Peraltro, se è vero ciò che si crede, cioè che la decisione algoritmica è dotata di una forza persuasiva tale da catturare il decisore umano, l'utilizzo di un sistema in grado di restituire un esito consistente nella misura meno afflittiva tra quelle applicabili, unitamente alla

[369] In questo senso: MAUGERI A.M., *L'uso di algoritmi predittivi per accertare la pericolosità sociale*, cit., p. 7. Si veda anche p. 9 ove l'Autrice sottolinea che gli algoritmi «progettano una procedura normativa che si sposta da un insieme di dati verso un *output* desiderato, escludendo le intuizioni soggettive e l'arbitrarietà del processo».

[370] *Ibidem*, pp. 29 e ss.

previsione che il decisore umano conservi la possibilità di discostarsi dall'*output* emesso sulla scorta di una valutazione individualizzante e previa motivazione, si presterebbe a rendere il trattamento sanzionatorio *lato sensu* inteso maggiormente aderente alle finalità rieducative fatte proprie della Costituzione.

Per quanto suggestivo, il discorso in parola è probabilmente destinato a rimanere una mera congettura. Recentemente, infatti, il Consiglio dei ministri ha approvato un disegno di legge recante "disposizioni e delega al governo in materia di intelligenza artificiale" che, all'art. 14, disciplina l'utilizzo dell'intelligenza artificiale nell'attività giudiziaria prevedendo che questa sia impiegata «esclusivamente per l'organizzazione e la semplificazione del lavoro giudiziario nonché per la ricerca giurisprudenziale e dottrinale», aggiungendo – coerentemente a quanto prescrive l'*AI act* in ambito comunitario – che «è sempre riservata al magistrato la decisione sulla interpretazione della legge, sulla valutazione dei fatti e delle prove e sulla adozione di ogni provvedimento».

Sembrerebbe, dunque, che l'intenzione legislativa sarà quella di consentire l'impiego dell'IA limitatamente all'apporto che questa potrà fornire nell'attività di raccolta e sistematizzazione degli orientamenti giurisprudenziali esistenti, escludendo la possibilità che tali sistemi forniscano un contributo nei giudizi prognostici in materia di pericolosità sociale e valutazione del rischio di recidivismo. Tale contributo, peraltro, secondo parte della dottrina, se venisse processualmente inteso come una perizia, potrebbe comunque incontrare il limite di cui all'art. 220 comma 2 c.p.p., salvo che non si ritenga opportuno introdurre una deroga a tale divieto[371].

Anche questo utilizzo "basico" dell'IA nel processo penale, che limita il suo contributo alla ricostruzione della premessa maggiore del sillogismo giudiziario, però, come si è visto, sarebbe destinato ad avere un impatto importante sul sistema nella parte in cui finirebbe per sminuire la centralità della legge e per spingere verso un acritico conformismo giudiziario. È innegabile, però, che esso determinerebbe una semplificazione della giustizia penale idonea ad aumentare il modo significativo la sua efficienza, nella parte in cui sarebbe certamente idonea ad ridurre i tempi del processo, ad abbattere l'arretrato giudiziario e a

[371] Il dubbio è prospettato da QUATTROCOLO S., *Quesiti nuovi e soluzioni antiche?*, cit., pp. 1764 e ss. che però sembra concludere in senso negativo. Sul divieto di perizia psicologica nel rito ordinario e sulle ragioni che dovrebbero spingere ad un suo superamento, si rinvia a DE LUCA C., *Gli accertamenti sulla personalità dell'autore di reato minorenne e il divieto di perizia psicologica nel rito ordinario: riflessioni e nuove prospettive*, in *Cass. pen.*, 6, 2018, pp. 2140 e ss.

restituire uniformità alle decisioni, obiettivi che oggi paiono essere prioritari nell'agenda di governo.

Il punto, dunque, diventa ancora una volta capire a quale dei due interessi attribuire maggiore importanza. La posizione, già più volta espressa in questa sede, ma che è bene ribadire, è che l'utilizzo dell'IA - anche se limitato ai minimi termini in accordo con il citato ddl – potrebbe, forse nemmeno troppo alla lunga, finire con il negare alla giustizia penale anche quel residuo consenso sociale di cui ad oggi gode, producendo un effetto non giustificabile in nome di una (pur importante ma forse irrealizzabile) prevedibilità ed omogeneità dell'esito giudiziario.

L'idea di fondo che anima tale conclusioni risiede nella credenza che sia la responsabilità del decidere l'unico elemento in grado di garantire la bontà del sistema, sicché la tenuta della giustizia penale è da attribuire in prima battuta alla consapevolezza propria di ciascun "giudice uomo" di essere chiamato ad esercitare un compito idoneo a produrre conseguenze spesso irreversibili per la vita dei suoi simili. Pertanto, l'introduzione delle macchine, essendo idonea a causare una parziale deresponsabilizzazione del decidente, potrebbe inconsapevolmente rendere il giudice meno sensibile al peso delle conseguenze che la sua attività comporta sulle vite altrui e, quindi, più facilmente incline ad adottare soluzioni rigorose anche in presenza di casi "dubbi".

Tale rischio, peraltro, pare oggi acuito dalla possibilità di svolgimento del processo da remoto che, se per un verso consente di accelerare i tempi della giustizia, dall'altro determina un allontanamento dei decisori dal fatto concreto la cui interazione, invece, secondo molti, costituisce un elemento cruciale della moderna concezione della giustizia[372] nella parte in cui contribuisce a suscitare la medesima reazione emotiva in chi partecipa al processo e ad indirizzare la precomprensione del fenomeno da giudicare, suscitando «un *humanitas* e (…) forse anche il possesso di un senso giuridico, che è poi senso del giusto» e che «è l'esatto contrario della computazione per regole»[373], che sarebbe certamente frustato qualora si dovessero inverare i rischi prospettati e collegati all'uso dell'IA.

In definitiva, il problema dell'impatto che l'Intelligenza artificiale potrà avere sul diritto penale si risolve in una questione culturale che non può essere aggirata neppure mediante una regolamentazione puntuale del suo utilizzo: il giurista chiamato ad impiegare tali

[372] Sul punto si rinvia alle considerazioni svolte nei par. 2.2 del capitolo III

[373] Si tratta di conclusioni riprese dalle considerazioni, già più volte citate nel corso del testo, da: DI GIOVINE O., *Dilemmi morali*, cit. La citazione testuale è contenuta a p. 187.

strumenti, infatti, non dovrebbe mai dimenticare che «dietro alle entità astratte ci sono persone concrete» e che «la soluzione dei singoli problemi giuridici si fonda *sempre* su meccanismi complessi»[374].

Solo maturando tale consapevolezza si potrà fare un uso corretto dell'IA nel diritto penale, senza cedere alle istanze di mera semplificazione che porta inevitabilmente con sé il suo impiego in ambito giuridico. Viceversa, qualora le esigenze di uniformità dell'esito decisorio e di speditezza del processo dovessero prevalere, non vi sarebbe motivo per non ricorrere ad una scrittura interamente digitale della giustizia e ad una integrale despazializzazione del processo, certamente prodromica a delegare alle macchine l'amministrazione della giustizia. È questo uno scenario che già ad oggi potrebbe tecnicamente realizzarsi, ma che, per fortuna, la normativa in essere ed *in itinere* sembra voler precludere.

[374] *Ibidem*, p. 186.

BIBLIOGRAFIA:

- ALETRAS N., TSARAPATSANIS D., PREOŢIUC-PIETRO D., LAMPOS V., *Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing perspective,* in *PeerJ Computer Science*, 2016.

- ALONZI F., *Tempi nuovi per le indagini?,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia,* Pacini Giuridica, 2022.

- AMARELLI G., *Dalla legolatria alla post-legalità: eclissi o rinnovamento di un principio?,* in *Riv. it. Dir. e proc. pen.,* 3, 2018.

- APRATI R., *I criteri di priorità per la trattazione delle indagini preliminari e per l'esercizio dell'azione penale,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia*, Pacini Giuridica, 2022.

- APRIATI R., *Le Sezioni unite fra l'esatta applicazione della legge e l'uniforme interpretazione della legge*, in MARANDOLA A., BENE T. (a cura di), *La riforma della giustizia penale*, Giuffrè, 2017.

- *Artificial intelligence and life in 2030. One hundred year study on Artificial Intelligence,* Stanford University, 2016 reperibile al *link:* ai100report10032016fnl_singles.pdf (stanford.edu).

- BACCARI G.M., *I nuovi meccanismi per superare le stasi procedimentali dovute all'inerzia,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia*, Pacini Giuridica, 2022.

- BARBARO C., *Uso dell'intelligenza artificiale nei sistemi giudiziari: verso la definizione di principi etici condivisi a livello europeo?*, in *Questione giustizia*, 4, 2018.

- BARONE G., *La nuova forma di documentazione della prova dichiarativa nel prisma del principio di immediatezza: un Giano Bifronte*, in COLAIACOVO G., DELVECCHIO F., NOCERINO W. (a cura di), *Gli snodi problematici della riforma Cartabia con uno sguardo al futuro*, Cacucci, 2023.

- BASILE F. *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine,* in DPU, 29 settembre 2019.

- BEDESSI S., *Intelligenza artificiale e fenomeni sociali. Previsioni con le reti neurali,* Maggioli, 2019.

- BENANTI P., *Le stagioni dell'IA,* in *Intelligenza artificiale:* Distingue frequenter. *Uno sguardo interdisciplinare,* Edizioni CNR, 2023.

- BERNARDI A. (a cura di), *I controlimiti. Primato delle norme europee e difesa dei principi costituzionali,* Jovene, 2017.

- BOBBIO N., *Il futuro della democrazia,* Einaudi, 2005.

- BOBBIO N., *Il positivismo giuridico,* Giappichelli, 1996.

- BOLDRINI N., Deep learning, *cos'è l'apprendimento profondo, come funziona e quali sono i casi di applicazione*, in *www.ai4business.it*, 9 agosto 2019.

- BONZANO C., *La documentazione delle dichiarazioni: ancora incompiuto l'incerto cammino verso il sinolo aristotelico di sostanza e forma,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia,* Pacini Giuridica, 2022.

- BORGNA P., *Verità storica e verità processuale*, in *Questione Giustizia*, 9 ottobre 2019.

- BULYGIN E., *Sull'interpretazione giuridica,* in *Norme, validità, sistemi normativi,* Giappichelli, 1995

- BUONO P., DESOLA G., LANZILOTTI R., *Interazione con sistemi intelligenti,* in CUOCCI V. V., LOPS F.P., MOTTI C. (a cura di), *La responsabilità civile nell'era digitale: atti della Summer school 2021,* Cacucci, 2022.

- CADOPPI A., *Il valore del precedente nel diritto penale. Uno studio sulla dimensione in* action *della legalità,* Giappichelli, 2014.

- CALAMANDREI P., *Il giudice e lo storico,* in *Riv. dir. proc. civ.*, 1939.

- CALAMANDREI P., *La crisi della giustizia,* in AA.VV., *La crisi del diritto,* CEDAM, 1953.

- CALASSO F., *Introduzione al diritto comune,* Giuffrè, 1970.

- CALIGARIS A., *Quando l'immediatezza soccombe all'efficienza: un discutibile (ma annunciato) sviluppo giurisprudenziale in tema di rinnovazione del dibattimento per mutamento del giudice,* in *Cass. pen.*, 3, 2020, pp. 1062-1084.

- CAPUTO A., FIDELBO G., *Appunti per una discussione su ruolo della Corte di Cassazione e "nuova" legalità,* in *Sistema penale*, 3, 2020.

- CARDACI M., *Reti, simulazioni, robot strumenti per conoscere, apprendere e pensare,* in *Sistemi intelligenti,* 1, 2022.

- CARRIER S., *Se l'amicus curiae è un algoritmo: il chiacchierato caso Loomis alla Corte Suprema del Wisconsin,* in *Giurisprudenza Penale Web,* 4, 2019.

- CARTABIA M., *Ridurre del 25% i tempi del giudizio penale: un'impresa per la tutela dei diritti e un impegno con l'Europa, per la ripresa del paese,* in www.sistemapenale.it, 31 maggio 2021.

- CASCONE G., *Modalità "a distanza": nuovo paradigma per la formazione della prova penale?* in COLAIACOVO G., DEL VECCHIO F., NOCERINO W., *Gli snodi problematici della riforma Cartabia con uno sguardo al futuro,* Cacucci, 2023.

- CASONATO C., *Intelligenza artificiale e giustizia: potenzialità e rischi,* in *DPCE Online*, 3, 2020.

- CASSIBBA F., MANCUSO E.M., *Le indagini preliminari fra innovazione e continuità,* in CASTRONUOVO M., DONINI M., MANCUSO E. M., VARRASO G. (a cura di), *Riforma Cartabia. La nuova giustizia penale,* CEDAM, 2023.

- CAVALLINI D., *Trasferimenti dei magistrati e funzionalità degli uffici giudiziari,* in *www.dirittodidifesa.eu*, 7 luglio 2022.

- CHARLES DE SECONDAT BARONE DI MONTESQUIEU, *Lo spirito delle leggi*, trad. it., Utet, 1996.

- CHERUBINI P., *Trappole cognitive nel ragionamento giudiziario*, in *Cass. pen.*, 3, 2007.

- CIVITA G., *Udienza preliminare: la nuova regola di giudizio per la sentenza di non luogo a procedere,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia*, Pacini Giuridica, 2022.

- CORDESCHI R., FRIXIONE M., *Premessa al documento di Dartmouth*, in *Sistemi intelligenti*, 3, 2006.

- COSTANZI C., *La matematica del processo: oltre le colonne d'Ercole della giustizia penale,* in *Questione Giustizia*, 4, 2018.

- CRISTIANINI N., Machina Sapiens. *L'algoritmo che ci ha rubato il segreto della conoscenza*, Il Mulino, 2024.

- CUPELLI C., *Il problema della legalità penale. Segnali in controtendenza sulla crisi della riserva di legge,* in *Giur. cost.*, 1, 2015.

- CUPELLI C., *La legalità delegata*, Edizioni scientifiche italiane, 2012.

- CURTOTTI D., *L'iscrizione della notizia di reato e il controllo del giudice,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia*, Pacini Giuridica, 2022.

- CUTHBERTSON A., *«The game is over»: Google's DeepMind says it is on verge of achieving human-leve AI,* in *Indipendent*, 17 May 2022.

- D'ACQUISTO G., *Decisioni algoritmiche. Equità, causalità, trasparenza,* Giappichelli, 2022.

- D'ALESSIO F., *La nuova udienza predibattimentale nel rito monocratico con citazione diretta a giudizio,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia,* Pacini Giuridica, 2022.

- DANIELE M., *La riforma Cartabia del processo penale: pretese algoritmiche ed entropia sistemica,* in *Sist. Pen.*, 7-8, 2023.

- DANIELE M., *La riforma della giustizia penale e il modello perduto*, in *disCrimen*, 13 luglio 2021.

- DANIELE M., *Le "ragionevoli deroghe" all'oralità in caso di mutamento del collegio giudicante: l'arduo compito assegnato dalla Corte costituzionale al legislatore*, in *Giur. cost.*, 3, 2019, pp. 1551-1559.

- DANIELE M., *Profili sistematici della sentenza di non luogo a procedere,* Giappichelli, 2005.

- DE FELICE A., *Intelligenza artificiale e processi decisionali automatizzati: GDPR ed* ethics by design *come avamposto per la tutela dei diritti umani,* in D'ALOIA A. (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto. Come regolare un mondo nuovo,* FrancoAngeli editore, 2020.

- DE LUCA C., *Gli accertamenti sulla personalità dell'autore di reato minorenne e il divieto di perizia psicologica nel rito ordinario: riflessioni e nuove prospettive,* in *Cass. pen.*, 6, 2018.

- DEMARTIS F., *Verso l'informatizzazione dei fascicoli…ma il formato cartaceo sopravviverà ancora,* in COLAIACOVO G., DELVECCHIO F., NOCERINO W. (a cura di), *Gli snodi problematici della riforma Cartabia con uno sguardo al futuro,* Cacucci, 2023.

- DENNET D.C., *Freedom Evolves,* Penguin Books, 2003; trad. it., *L'evoluzione della libertà,* Raffaello Cortina Editore, 2004.

- DENNET D.C., *From Bacteria to Bach and Back. The Evolution of Minds,* W.W. Norton & Company, 2017; trad. it., *Dai batteri a Bach. Come evolve la mente,* Raffaello Corina Editore, 2018.

- DI GIOVINE (a cura di), *Diritto penale e neuroetica. Atti del convegno 21-22 maggio 2012, Università degli Studi di Foggia*, CEDAM, 2013.

- DI GIOVINE O., *Antiformalismo interpretativo: il pollo di Russell e la stabilizzazione del precedente giurisprudenziale,* in *Dir. pen. cont. (Riv. Trim.),* 2, 2015.

- DI GIOVINE O., *Come la legalità europea sta riscrivendo quella nazionale,* in *Dir. pen. cont. (Riv. Trim.),* 1, 2013.

- DI GIOVINE O., *Dilemmi morali e diritto penale. Istruzioni per un uso giuridico delle emozioni,* Il Mulino, 2022.

- DI GIOVINE O., *Diritti insaziabili e giurisprudenza nel sistema penale,* in *Riv. it. Dir. e proc. pen.,* 4, 2011.

- DI GIOVINE O., *Il* Judge-Bot *e le sequenze giuridiche in materia penale (intelligenza artificiale e stabilizzazione giurisprudenziale),* in *Cass. Pen.,* 3, 2020.

- DI GIOVINE O., *L'interpretazione nel diritto penale. Tra creatività e vincolo alla legge,* Giuffrè, 2006.

- DI GIOVINE O., *Ripensare il diritto penale attraverso le (neuro-)scienze?,* Giappichelli, 2019.

- DI GIOVINE O., *Un diritto penale empatico,* Giappichelli, 2009.

- DI GIOVINE O., voce *Neuroscienze (diritto penale),* in *Enc. del dir., Annali VII,* Giuffrè, 2014.

- DI GIOVINE O., *Lo statuto epistemologico (?) della causalità penale fra cause necessarie e condizioni sufficienti*, in DE FRANCESCO GIOVAN., MORGANTE G. (a cura di), *Il diritto penale di fronte alle sfide della «società del rischio». Un difficile rapporto tra nuove esigenze di tutela e classici equilibri di sistema*, Giappichelli, 2017.

- DI GIOVINE O., *La causalità omissiva in campo medico-chirurgico*, in *Foro it.*, 2002, II, col. 608.

- DI GIOVINE O., *La causalità tra scienza e giurisprudenza, in Riv. it. med. Leg.*, 1, 2016.

- DI VIZIO F., *L'obbligatorietà dell'azione penale efficiente ai tempi del PNRR,* in *Quest. Giust.*, 4, 2021.

- DONATI F., *Intelligenza artificiale e giustizia*, in D'ALOIA A. (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto. Come regolare un mondo nuovo*, FrancoAngeli editore, 2020.

- DREYFUS H. L., *Alchemy and artifical intelligence,* 1965 reperibile al *link:* Alchemy and Artificial Intelligence (rand.org).

- DREYFUS H. L., *What computers can't do: a critique of artificial reason,* Harper & Row, Publishers, 1972 reperibile al *link:* : https://archive.org/details/whatcomputerscan017504mbp/page/n11/mode/2up.

- DUCOLI G., *Registrazione audio e video,* in CASTRONUOVO M., DONINI M., MANCUSO E. M., VARRASO G. (a cura di), *Riforma Cartabia. La nuova giustizia penale*, CEDAM, 2023.

- FANCHIOTTI V., voce *Cross examination,* in Enc. Giur. Treccani, 1989, XI.

- FERRUA P., *Appunti critici sulla riforma del processo penale secondo la commissione Lattanzi*, in *disCrimen*, 12 luglio 2021.

- FERRUA P., *Il "giusto processo",* 2° ed., Zanichelli, 2007.

- FIANDACA G., *Crisi della riserva di legge e disagio della democrazia rappresentativa,* in *Criminalia,* 2011.

- FIANDACA G., *Il diritto penale giurisprudenziale tra orientamenti e disorientamenti,* Editoriale scientifica, 2008.

- FIANDACA G., *Prima lezione di diritto penale,* Laterza, 2017.

- FIDELBO G., *Il diritto penale giurisprudenziale, la sua formazione, le sue caratteristiche,* in *Cass. Pen.,* 11, 2022.

- FIDELBO G., *Verso il sistema del precedente? Sezioni Unite e principio di diritto,* in *www.dirittopenalecontemporaneo.it*, 29 gennaio 2017.

- FILOMENO M., ROCCHETTI I., *La mobilità della magistratura italiana sul territorio dal 1965 al 2018,* in *www.csm.it*.

- FIORIGLIO G., *La società algoritmica fra opacità e spiegabilità: profili informatico-giuridici,* in *Ars interpretandi,* 1, 2021.

- FORTE L., *L'udienza pre dibattimentale: prospettive di efficienza ed aspettative di adeguamento del sistema processuale,* in COLAIACOVO G., DELVECCHIO F., NOCERINO W. (a cura di) *Gli snodi problematici della riforma Cartabia con uno sguardo al futuro,* Cacucci, 2023.

- FORZA A., MENEGON G., RUMIATI R., *Il giudice emotivo. La decisione tra ragione ed emozione,* Il Mulino, 2017.

- FRANCESCHINI A., *Banche dati di merito: circolarità evolutiva o conformismo giudiziario?,* in *Arch. Pen.,* 1, 2024.

- G. W. LEIBNIZ, *De arte characteristica ad perficiendis scientias ratione nitentes,* trad. it., *Sull'arte caratteristica, per praticare le scienze che si basano sulla ragione,* in *Scritti filosofici di Gottfried Wihelm Leibniz,* a cura di Mugnai M., Pasini E., Utet, 2000.

- GABRIELLI M., *Dalla logica al* deep learning: *una breve riflessione sull'intelligenza artificiale,* in RUFFOLO U. (a cura di), *XXVI lezioni di diritto dell'Intelligenza artificiale,* Giappichelli, 2021.

- GALANTINI N., *Il principio di obbligatorietà dell'azione penale tra interesse alla persecuzione penale e interesse all'efficienza giudiziaria,* in www.dirittopenalecontemporaneo.it, 23 settembre 2019.

- GALGANI B., …Along came *il processo penale telematico. Le disposizioni generali sugli atti,* in CASTRONUOVO M., DONINI M., MANCUSO E. M., VARRASO G. (a cura di), *Riforma Cartabia. La nuova giustizia penale,* CEDAM, 2023.

- GALGANI B., *Forme e garanzie nel prisma dell'innovazione tecnologica. Alla ricerca di un processo penale "virtuoso",* CEDAM, 2022.

- GALLUCCIO MEZIO G., *Il principio di immediatezza è al tramonto?* in *Cass. pen.*, 1, 2020.

- GALLUCCIO MEZIO G., *Sezioni Unite e ideale accusatorio: una relazione in crisi,* in *Cass. pen.,* 3, 2020, pp. 1046-1062.

- GAMBARDELLA M., *Irretroattività e determinatezza della regola Taricco: la valutazione, nel rispetto del primato dell'Unione, spetta alla Corte costituzione,* in *Cass. pen.,* 4, 2017.

- GARAPON A., *La despazializzazione della giustizia,* Mimesis, 2021.

- GARAPON A., *Del giudicare. Saggio sul rituale giudiziario,* Raffaello Cortina Editore, 2007.

- GARAPON A., LASSÈGUE J., *Justice digitale. Révolution graphique et rupture anthropologique,* Paris, 2018; trad. it., *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà,* Bologna, 2021.

- GARBOLINO P., *Nuovi strumenti logici e informatici per il ragionamento giudiziario: le reti bayesiane,* in *Cass. pen.,* 1, 2007.

- GAZZANI M.S., IRVY R. B., MANGUN G.R., *Neuroscienze cognitive,* Zanichelli, 2021.

- GERMANO R., *L'immediatezza e le sue contraddizioni: perché i principi non sono dogmi,* in *Riv. it. dir. e proc. pen.,* 1, 2020.

- GIALUZ M., DELLA TORRE J., *Giustizia per nessuno. L'inefficienza del sistema penale italiano tra crisi cronica e riforma Cartabia,* Giappichelli, 2022.

- GIALUZ M., *Per un processo penale più efficiente e giusto. Guida alla lettura della riforma Cartabia,* in *www.sistemapenale.it*, 2 novembre 2022.

- GIARDA A., SPANGHER G. (a cura di), art. 474, in *Codice di procedura penale commentato,* tomo III, Wolters Kluwer, 2023.

- GRANDI C., *Neuroscienze e responsabilità penale. Nuove soluzioni per problemi antichi?,* Giappichelli, 2016.

- GROSSI P., *L'ordine giuridico medievale,* Laterza, 2003.

- GROSSI P., *La invenzione del diritto: a proposito della funzione dei giudici,* in *Riv. trim. dir. e proc. civ.,* 3, 2017.

- *Her von Leibniz – Rechnung mit Null und Eins,* Siemens Aktiengesellschaft, Berlino-Monaco, 1996, trad. it., *Leibniz. Calcolo con zero e uno,* a cura di Ruffino L.

- HOSNI H., VULPIANI A., *Algoritmi e previsioni,* in *Sistemi intelligenti,* 1, 2023.

- IASEVOLI C., *Le nuove prospettive della Cassazione penale: verso l'autonomia della Costituzione?,* in *Giur. it.,* 10, 2017.

- IRTI N., *I cancelli delle parole,* Editoriale Scientifica, 2015.

- IRTI N., *Un diritto incalcolabile,* Giappichelli, 2016.

- IULIANO E., *L'aberrante espansione delle videoconferenze: tra vecchi questioni e attuali problematiche,* in *Arch. Pen.,* 1, 2020.

- KAHNEMAN D., *Thinking, Fast and Slow,* 2011, trad. it., *Pensieri lenti e veloci,* Mondadori, 2012.

- KAPLAN J, *Artificial Intelligence. What Everyone Needs to Know,* Oxford University Press, 2016; trad. it., *Intelligenza artificiale. Guida al prossimo futuro,* Luiss University press, 2017.

- KAUFMANN ARTH., *Filosofia del diritto ed ermeneutica,* Giuffrè, 2003.

- KAUFMANN ARTH., *Il ruolo dell'abduzione nel procedimento di individuazione del diritto,* in *Ars interpretandi,* 2001.

- KELSEN H., *Lineamenti di dottrina pura del diritto*; trad. it. a cura di TREVES R., Piccola biblioteca Einaudi, 2000.

- KOSTORIS R. E., *Obbligatorietà dell'azione penale e criteri di priorità fissati dalle Procure,* in *Cass. pen.,* 6, 2020.

- KOSTORIS R.E., *Predizione decisoria e* diversion *processuale,* in DI ARGENTINE C.B., *Giurisdizione penale, intelligenza artificiale ed etica del giudizio,* Giuffrè, 2021.

- LA REGINA K., *L'archiviazione nel vortice efficientista,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia,* Pacini Giuridica, 2022.

- LAZZARINI F., *La videoregistrazione della prova dichiarativa: quali auspici per il nuovo equilibrio tra l'immediatezza e l'economia processuale?* in COLAIACOVO G., DEL VECCHIO F., NOCERINO W., *Gli snodi problematici della riforma Cartabia con uno sguardo al futuro,* Cacucci, 2023.

- LINDSAY R., BUCHANAN B.G., FEIGENBAUM E.A., LEDERBERG J., *Dendral: a case study of the first expert system for scientific hypothesis formation,* in *Artificial Intelligence*, 61, 1993.
LONATI S., *L'udienza preliminare,* in CASTRONUOVO M., DONINI M., MANCUSO E. M., VARRASO G. (a cura di), *Riforma Cartabia. La nuova giustizia penale*, CEDAM, 2023.

- LOREGGIA A., SARTOR G., *L'Intelligenza Artificiale nella moderazione del digitale,* in *Sistemi intelligenti,* 1, 2022.

- LUCATUORTO P.L., *Teorie e modelli del diritto per il ragionamento giuridico automatico,* LED Edizioni Universitarie, 2009.

- LUDOVICI L., *Il giudizio in Cassazione dopo la c.d. Riforma Orlando,* in BACCARI G.M., BONZANO C., LA REGINA K., MANCUSO E. M. (a cura di), *Le recenti riforme in materia penale*, CEDAM, 2017.

- LUDOVICI L., *La disciplina del giudizio nella riforma c.d. Cartabia,* in *dir. pen., proc.*, 12, 2021.

- MAGRO M. B., *Decisione umana e decisione robotica. Un'ipotesi di responsabilità da decisione robotica*, in *La legislazione penale*, 10 maggio 2020.

- MAGRO M. B., *Enhancement cognitivo,* biases *ed euristiche,* in DI GIOVINE O. (a cura di), *Diritto penale e neuroetica. Atti del convegno 21-22 maggio 2012, Università degli Studi di Foggia*, CEDAM, 2013.

- MANES V.-SANTANGELO A., Mechanical judgement*: un processo in* action *di automazione della giustizia penale?,* in PALMARINI M., SALVATORE S. (a cura di), *La trasformazione digitale della giustizia nel dialogo tra discipline. Diritto e Intelligenza artificiale,* Giuffrè, 2022.

- MANES V., *Il giudice nel labirinto. Profili delle intersezioni tra diritto penale e fonti sovranazionali*, DIKE Giuridica Editrice, 2012.

- MANES V., *Intelligenza artificiale e giustizia penale*, in RUFFOLO U. (a cura di), *XXVI lezioni di diritto dell'Intelligenza artificiale,* Giappichelli, 2021.

- MANES V., *L'oracolo algoritmico e la giustizia penale: al bivio tra tecnologia e tecnocrazia*, in *www.discrimen.it*, 15 maggio 2020.

- MANES V., *Prometeo alla Consulta: una lettura dei limiti costituzionali all'equiparazione tra diritto giurisprudenziale e legge,* in *Giur. cost.*, 5, 2012.

- MANNA A., *Riforma dell'ordinamento giudiziario e scelte della "modernità" nella teoria dell'interpretazione,* in *Cass. pen.*, 5, 2004.

- MARAFIOTI L., *Immutabilità del giudice, oralità e immediatezza: contro le prerogative di mobilità dei giudici*, in *www.dirittodidifesa.eu*, 8 luglio 2022.

- MARCUS G., *The new science of alt intelligence,* 14 May 2022.

- MAROTTA G., *Criminologia. Storie, teorie, metodi*, II° ed., Walters Kluwer, 2017.

- MASSARO A., *Determinatezza della norma penale e calcolabilità giuridica,* Editoriale Scientifica, 2020.

- MASSARO A., *Taricco 2 – Il ritorno (sui propri passi?). I controlimiti come questione che "spetta ai giudici nazionali": cambiano i protagonisti, ma la saga continua,* in www.giurisprudenzapenale.com, 6 dicembre 2017.

- MATHIEU U., *Introduzione a Leibniz*, Laterza, 1976.

- MAUGERI A.M., *L'uso di algoritmi predittivi per accertare la pericolosità sociale: una sfida tra* evidence based pratices *e tutela dei diritti fondamentali,* in *Arch. Pen.*, 1, 2021.

- MAZZA O., *Dall'immediatezza al "dar per visto": l'involuzione di un cardine del giusto processo,* in www.dirittodidifesa.eu, 8 luglio 2022.

- MCCARTHY J., ROCHESTER N., SHANNON C. E., *Proposta di un progetto di ricerca estivo sull'intelligenza artificiale presso il Dartmouth College* (trad. it.), in *Sistemi Intelligenti*, 3, 2006.

- MILETTI M.N., *Bocca della legge: la metafora sgradita nella penalistica italiana (1748-1948),* in www.discrimen.it, 20 luglio 2023.

- MODUGNO F., voce *Fonti del diritto (gerarchia delle),* in *Enc. dir.*, Aggiornamento I, Giuffrè, 1997.

- MURA A., *Le fallacie argomentative tra logica e dialettica*, in *Altre modernità*, 4, 2017.

- MURONE G., *Udienza preliminare e giudizio di ragionevole previsione di condanna*, in COLAIACOVO G., DELVECCHIO F., NOCERINO W. (a cura di), *Gli snodi problematici della riforma Cartabia con uno sguardo al futuro,* Cacucci, 2023.

- NAPOLITANO S., *Dall'udienza penale a distanza all'aula virtuale,* in *Sistema penale*, 7, 2020.

- NEGRI D., *Atti e udienze "a distanza": risvolti inquisitori di una transizione maldestra alla giustizia digitale,* in CASTRONUOVO M., DONINI M., MANCUSO E. M., VARRASO G. (a cura di), *Riforma Cartabia. La nuova giustizia penale*, CEDAM, 2023.

- NIEVA-FENOLL J., *Inteligencia artificial y proceso judicial*, trad. it., *Intelligenza artificiale e processo*, Giappichelli, 2019.

- ODORISIO E., *Il principio di diritto nell'interesse della legge,* Giappichelli, 2018.

- PACILLI M. G., *Le forme moderne di pregiudizio etnico: proposte teoriche e strumenti di misura,* in *Psicologia sociale*, 2, 2008.

- PADOVANI T., Jus non scriptum *e crisi della legalità nel diritto penale*, Editoriale scientifica, 2014.

- PALAZZO F., *Il principio di legalità tra Costituzione e suggestioni sovranazionali,* in *www.lalegislazionepenale.eu*, 29 gennaio 2016.

- PALAZZO F., *Legalità e determinatezza della legge penale: significato linguistico, interpretazione e conoscibilità della regola* iuris, in VASSALLI G. (a cura di), *Diritto penale e giurisprudenza costituzionale*, Edizioni Scientifiche Italiane, 2006.

- PALAZZO F., *Principio di legalità e giustizia penale,* in *Cass. pen.,* 7-8, 2016.

- PALAZZO F., *Sistema delle fonti e legalità penale,* in *Cass. pen.,* 1, 2005.

- PARODI C.-SELLAROLI V., *Sistema penale e intelligenza artificiale: molte speranze e qualche equivoco,* in *Dir. pen. cont. (Riv. trim.),* 6, 2019.

- PEIRCE C.S., *Collected Papers*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 1931-1958, 8 vol.

- PERRONE D., *La prognosi postuma tra distorsioni cognitive e* software *predittivi. Limiti e possibilità del ricorso alla "giustizia digitale integrata" in sede di accertamento della colpa,* Giappichelli, 2021.

- PIZZORUSSO A., *La problematica delle fonti del diritto all'inizio del XXI secolo,* in *Foro it.*, 2007, V, col. 33 e ss.

- PORCU F., *Digitalizzazione degli atti, videoriprese e partecipazione a distanza,* in SPANGHER G. (a cura di), *La riforma Cartabia,* Pacini Giuridica, 2022.

- PULITANÒ D., *Crisi della legalità e confronto con la giurisprudenza,* in *Riv. it. Dir. e proc. pen.*, 1, 2015.

- QUATTROCOLO S., *Artificial Intelligence, Computational Modelling and Criminal Proceedings. A Framework for A European Legal Discussion,* Springer, 2020.

- QUATTROCOLO S., *Equo processo penale e sfide della società algoritmica,* in D'ALOIA A. (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto. Come regolare un mondo nuovo,* FrancoAngeli editore, 2020.

- 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.

- QUATTROCOLO S., *Quesiti nuovi e soluzioni antiche? Consolidati paradigmi normativi vs rischi e paure della giustizia digitale "predittiva",* in *Cass. pen.*, 4, 2019.

- RAJI I.D., BENDER E.M., PADULLADA A., DENTON E., HANNA A., *AI and the Everything in the whole wide world benchmark,* 26 november 2021.

- RECCIA E., *Il valore del precedente e il carattere vincolante delle pronunce delle Sezioni Unite*, Giappichelli, 2020.

- ROSSI N., *I "criteri di priorità" tra legge cornice e iniziativa delle procure,* in *Quest. Giust.*, 4, 2021.

- RUGGIERI S., *Azione e inazione,* in CASTRONUOVO M., DONINI M., MANCUSO E. M., VARRASO G. (a cura di), *Riforma Cartabia. La nuova giustizia penale*, CEDAM, 2023.

- RUSSO L., *I criteri di priorità nella trattazione degli affari penali: confini applicativi ed esercizio dei poteri di vigilanza*, in *www.dirittopenalecontemporaneo.it*, 9 novembre 2016.

- SARTOR G., *Le applicazioni giuridiche dell'intelligenza artificiale: la rappresentazione della conoscenza*, Giuffrè, 1990.

- SARTOR. G., *La rappresentazione della conoscenza nelle applicazioni giuridiche dell'Intelligenza Artificiale*, European University Institut, 1989.

- SEARLE J. R., *Minds, Brain and Programs*, in *Behavioral and Brain Sciences*, 1980, 3 (3): 417-457 reperibile al *link*: 10.1.1.83.5248.pdf (southampton.ac.uk).

- SIMON H., *Causalità, razionalità, organizzazione*, il Mulino, 1985.

- SIMONCINI A., *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e futuro delle libertà,* in *BioLaw Journal -Rivista di biodiritto*, 1, 2019.

- STELLA F., *Giustizia e modernità. La protezione dell'innocente e la tutela delle vittime,* Giuffrè, 2001.

- TAFANI D., *Intelligenza artificiale e impostura. Magia, potere,* in *Filosofia politica*, 1, 2023.

- TAIT D., ROSSNER M., *Courts are moving to video during coronavirus, but research shows it's hard to get a fair trial remotely,* in *The Conversation,* 8 aprile 2020.

- TARUFFO M., *Il vertice ambiguo. Saggi sulla Cassazione civile,* il Mulino, 1991.

- TRAPELLA F., *La rivoluzione digitale alla prova della riforma,* in *Arch. Pen.,* 3, 2022.

- TURING A.M, *On computable Numbers, with an Application to the Entsheidungsproblem,* 1936, reperibile al seguente indirizzo: Turing_Paper_1936.pdf (virginia.edu).

- TURING A.M., *Computing Machinery and Intelligence, Mind, 1950, N.S. vol. 59, pp. 433-460,* trad. it., in SOMEZI V. (a cura di), *La filosofia degli automi,* Universale scientifica Boringhieri, 1965.

- VALENTINI V., *Diritto penale intertemporale. Logiche continentali ed ermeneutica europea,* Giuffrè, 2012.

- VALENTINI V., *Legalità penale convenzionale ed obbligo di interpretazione conforme alla luce del nuovo art. 6 TUE,* in *Dir. pen. cont. (Riv. Trim.),* 2, 2012.

- VIGANÒ F., *Prescrizione e reati lesivi degli interessi finanziari dell'UE: la Corte d'appello di Milano sollecita la Corte costituzionale ad azionare i "controlimiti",* in *www.dirittopenalecontemporaneo.it*, 21 settembre 2015.

- VITERBO A., CODIGNOLA A., *I 70 anni del manifesto dell'intelligenza artificiale,* in *Dir. dell'informazione e dell'informatica,* 4-5, 2007.

- VITERBO A., CODIGNOLA A., *L'intelligenza artificiale e le sue origini culturali,* in *Giur. It.,* 7, 2014, pp. 1541 e ss.

- WALTHER J.B., *Theories of computer -mediated communication and interpersonal relations,* in AA.VV., *The SAGE handbook of interpersonal communication,* California, 2011.

- ZACCARIA G., *Mutazioni del diritto: innovazione tecnologica e applicazioni predittive*, in *Ars Interpretandi*, 1, 2021.

- ZANICHELLI M., *Ecosistemi, opacità, autonomia: le sfide dell'intelligenza artificiale in alcune proposte recenti della Commissione europea*, in D'ALOIA A. (a cura di), *Intelligenza artificiale e diritto. Come regolare un mondo nuovo*, FrancoAngeli editore, 2020.