

LOGICA E SENSO COMUNE NELLE MOTIVAZIONI DEL P.M. AL TEMPO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE (*)

di Siro De Flammeneis

SOMMARIO: 1. Premessa: le regole della logica argomentativa tra razionalità umana e IA. – 2. L'argomentazione giuridica per il p.m. e lo spazio dell'IA. – 2.1. Le decisioni infraprocedimentali del p.m. – 2.2. Le decisioni al termine delle indagini preliminari. – 3. Conclusioni.

1. Premessa: le regole della logica argomentativa tra razionalità umana e IA.

Nella prospettiva dell'integrazione tra procedimento penale e intelligenza artificiale (anche IA) il percorso di riflessione deve passare anche per le tappe degli schemi logici ed argomentativi dell'interpretazione giuridica. Per meglio comprendere come potrà avvenire questa integrazione ci si deve cioè soffermare sulle regole di funzionamento, delle tecniche e dei processi di decisione da un lato dei *software* intelligenti e dall'altro dei provvedimenti giudiziari.

In breve, le regole dell'argomentazione giuridica tradizionali si affidano a modelli ermeneutici della logica basati sulle tre inferenze fondamentali dell'induzione, deduzione ed abduzione, oltre all'analogia¹; gli studi che approfondiscono il tema indicano la rilevanza anche di altri aspetti da tenere in considerazione nel percorso motivazionale del provvedimento giudiziario: gli elementi ostesi dalle parti che alimentano le inferenze del decisore² e l'approccio narrativo che consente di selezionare gli elementi in gioco più rilevanti per il caso concreto³.

Deve, poi, anche considerarsi che laddove alla base della decisione giudiziaria vi siano informazioni imperfette ed imprecise sovengono anche le regole di ragionamento

(*) Questo scritto costituisce un estratto dello scritto, più ampio, destinato al volume *"Indagini penali e intelligenza artificiale"*, in corso di pubblicazione per *La Tribuna*. Si ringrazia l'Editore ed i Curatori del volume per l'autorizzazione alla presente pubblicazione.

¹ Sull'argomento M. FRIXIONE, *Come ragioniamo*, Bari, 2007; R. ALEXI, *Teoria dell'argomentazione giuridica. La teoria del discorso razionale come teoria della motivazione giuridica*, Milano, 1998; L. CIMMINO, *Introduzione all'epistemologia della mente*, Catanzaro, 2012; I.M. COPI, C. COHEN, *Introduzione alla logica*, Bologna, 1999.

² V. G. TUZET, *Ostensione, inferenza, probabilità. Una risposta a Gaetano Carlizzi*, in *Diritto e questioni pubbliche*, Palermo 2023, 193 ss.; ID., *Analogia e ragionamento giuridico*, Roma 2020; ID., *La giustificazione della decisione giudiziale*, Torino, 2021; ID., *Filosofia della prova giuridica*, Torino, 2022 e ID., *La prova ragionata*, Milano, 2023.

³ Sul tema G. CARLIZZI, *Il giudizio probatorio come formazione complessa, disciplinata e probabilistica*, in *Diritto e questioni pubbliche*, Palermo, 2023, p. 177 ss.; ID., *Libero convincimento e ragionevole dubbio nel processo penale. Storia prassi teoria*, Bologna, 2018; ID., [L'obbligo di motivazione rafforzata nel processo penale. Un contributo teorico-generale](#), in questa Rivista, 2022, 39 ss.

del senso comune, che possono ricomprendersi nel contesto delle inferenze abduttive. La valenza logica del senso comune deve intendersi in questo contesto non tanto (o non solo) come valorizzazione di quell'insieme di evidenze originarie immediate e dirette, universali e comuni ad ogni soggetto pensante e che costituiscono il fondamento e presupposto di ogni pensiero ed asserto di verità quanto come caratteristica del pensiero intuitivo di base della natura umana, preesistente rispetto alla scienza interpretativa ma che poi rinviene la propria funzione proprio al momento dell'esplicazione delle indagini scientifiche nel campo della realtà obiettiva. In altri termini, si tratta di quella conoscenza umana del concreto che fornisce strumenti logici all'interprete per la definizione di concetti e derivazioni logiche attinenti alla realtà che si affronta di volta in volta, in modo che tali strumenti possano servire alla ricerca della verità (nel nostro caso processuale)⁴. Basti riflettere sulla radice comune dei termini "sentenza" (*sententia*) e "senso" (*sensus*), entrambi derivanti dal verbo latino *sentire*, nell'accezione intellettuale di giudizio.

Venendo invece al campo dell'intelligenza artificiale, essa si basa principalmente su varie forme di induzione e deduzione; tali sistemi infatti elaborano (ed imparano) sulla scorta di ripetizioni, ricorsività, analisi, statistiche ma anche esperienze e derivazioni⁵.

In effetti, l'inferenza deduttiva è quella che utilizza la conoscenza precedente generale, ovvero che da premesse generiche conduce a conseguenze logicamente necessarie, per cui se la premessa è vera lo è anche necessariamente la conclusione (che già nelle premesse era contenuta). Questo tipo di inferenza è consono al pensiero matematico (aristotelico) ed appartiene, dunque, anche ai sistemi di intelligenza artificiale simbolica, cioè che si basano su simboli predefiniti di regole e fatti da cui l'intelligenza trae le conclusioni. Anche il ragionamento induttivo è tipico dell'intelligenza artificiale; questo è consono ai metodi di ricerca scientifica di tipo empirico per cui si ricavano delle conclusioni generali sulla base dell'esperienza, dell'osservazione e del caso particolare. Mediante l'induzione si cerca di estendere a regola la sua risultante immediata, al fine di ampliare le conoscenze oltre ciò che, limitandosi alla deduzione, risulterebbe, sì, certo, ma troppo limitato per le esigenze di previsione. Ciò avviene attraverso statistiche, ovvero supponendo una qualche tendenziale regolarità: se quindi il fronte su cui muove la deduzione è la certezza, il fronte su cui muove l'induzione è la probabilità in relazione all'attendibilità della generalizzazione. Attraverso il modello induttivo i sistemi di intelligenza artificiale acquisiscono conoscenza ed apprendono mappando input e output e, quindi, andando oltre le mere derivazioni simbolico-deduttive; l'algoritmo intelligente in questo modo

⁴ Su questi temi A. VITI, *Senso comune e logica aleatica*, Roma, 2012 e ID., *Filosofia del senso comune. Logica della scienza e della fede*, Roma, 2018.

⁵ Su tali aspetti, tra gli altri, S. CRAFA, *Dalle competenze alla consapevolezza digitale: capire la complessità e la non neutralità del software*, in P. MORO (a cura di), *Etica, Diritto e Tecnologia. Percorsi dell'informatica giuridica contemporanea*, Milano, 2021, 63-78; N. CRISTANINI, *La scorciatoia. Come le macchine sono diventate intelligenti senza pensare in modo umano*, Bologna, 2023. Per la letteratura straniera, E. CHARNIAK, *Introduction to Deep Learning*, Mit Press, Boston, 2019, P. DOMINGOS, *L'algoritmo definitivo. La macchina che impara da sola e il futuro del nostro mondo*, Torino, 2016; S. RUSSEL, P. NORVIG, *Intelligenza artificiale. Un approccio moderno*, vol. 2, Milano-Torino, 2022.

acquisisce costantemente un'abilità diventando un classificatore ed eventualmente un predittore⁶.

Più difficilmente, invece, un sistema di intelligenza artificiale ragiona in termini di abduzione ovvero tramite formulazione di ipotesi di fronte a fenomeni mai incontrati in precedenza; si tratta del meccanismo di ragionamento più vicino alla creatività tipicamente umana⁷. L'inferenza abduttiva, infatti, è la capacità cognitiva di elaborare intuizioni e ipotesi sulla base di premesse informative incomplete, di formulare teorie che sembrano le migliori ovvero, su uno sfondo variegato di possibilità, quelle più probabili o plausibili senza pretendere di giungere ad una conclusione logicamente corretta⁸. Questa forma di ragionamento esprime anche il senso comune che ispira le decisioni umane e che consente di selezionare gli aspetti rilevanti di una vicenda a fronte di molteplici dati ed informazioni. Ecco che l'inferenza abduttiva è quella che sebbene possa ricomprendersi, per come si dirà, nel perimetro dell'interpretazione giuridica, trova invece difficile spazio all'interno dei sistemi di intelligenza artificiale, ancora intrappolati nel perimetro dei meccanismi di calcolo deduttivo ed induttivo.

Un tipico argomento abduttivo che può ricorrere nel contesto dell'interpretazione giuridica è quello dell'inferenza alla migliore spiegazione, che si caratterizza per l'idea che, se un'ipotesi fornisce una buona spiegazione di un insieme di fenomeni, e se nessuna ipotesi fornisce una spiegazione altrettanto buona, allora è probabile che l'ipotesi sia vera⁹.

Dunque, sembra che il mondo della razionalità umana, specie quando si esplica nel settore dell'interpretazione giuridica, e quello della razionalità meccanica-intelligente siano destinati a non poter dialogare appieno tra di loro avendo linguaggi in parte divergenti. E tuttavia, il progressivo utilizzo dei sistemi di intelligenza artificiale anche nella giustizia lascia emergere un'esigenza viva ed attuale di trovare adeguate regole di ingaggio, momenti di sintesi tra i due mondi destinati inevitabilmente ad incrociarsi ed in un futuro sempre più prossimo¹⁰.

⁶ Cfr. M. BARBERIS, *Giustizia predittiva: ausiliare e sostitutiva. Un approccio evolutivo*, in *Milan Law Review*, 2/2022; A. SANTOSUOSSO, G. SARTOR, *La giustizia predittiva: una visione realistica*, in *La giustizia predittiva*, Giur. it., 2022.

⁷ Sul punto si veda in particolare E.J. LARSON, *Il mito dell'intelligenza artificiale. Perché i computer non possono pensare come noi*, Milano, 2022.

⁸ Il modello di ragionamento abduttivo, utile alla ricerca indiziaria storica, diagnostica e, per l'appunto poliziesca e giuridica, è stato introdotto dallo scienziato americano Charles Sanders Peirce nel XIX secolo; cfr. C.S. PEIRCE, *Scritti di filosofia*, Bologna, 1978. Si vedano anche M. A. BONFANTINI, *La semiosi e l'abduzione*, Milano, 2003; U. ECO - T. A. SEBEOK, *Il segno dei tre*, Milano, 2004; G. TUZET, *La prima inferenza. L'abduzione di C.S. Pierce fra scienza e diritto*, Torino, 2006.

⁹ Cfr. A. IACONA, *L'argomentazione*, Torino 2010, 67 ss.

¹⁰ Su questi temi M. DURANTE, *Pensiero computazionale. L'impatto delle ICT su diritto, società, sapere*, Milano 2019; G. ZACCARIA, *Postdiritto. Nuove fonti, nuove categorie*, Bologna, 2022.

2. L'argomentazione giuridica per il p.m. e lo spazio dell'IA.

Gli studi sulle tecniche di argomentazione giuridica si soffermano, nelle ricorrenze più frequenti, sulle motivazioni dei provvedimenti giudiziari dei Tribunali ed, in particolare, delle sentenze. Uno spazio non meno rilevante, specie alla luce delle innovazioni normative introdotte al codice di rito con la c.d. riforma Cartabia, devono assumere tuttavia, nello studio sull'applicazione delle regole della logica argomentativa in campo giuridico, anche i provvedimenti assunti nel corso delle indagini preliminari dal pubblico ministero che le coordina e dirige selezionando i temi investigativi. Anzi, la necessità di produrre una selezione sempre più ferrata ed equilibrata dei casi giudiziari meritevoli dell'approdo processuale, per come previsto dallo spirito della riforma richiamata, impone al p.m. di manovrare in modo accurato le scelte investigative e di conseguenza le decisioni e le motivazioni assunte in seno ai provvedimenti adottati, per offrire ragionamenti giuridici il più possibile solidi ed approfonditi.

Si è detto che il modello di ragionamento più vicino al concetto di senso comune è quello dell'abduzione; ebbene, la fase delle indagini preliminari è con ogni probabilità il momento procedimentale in cui maggiormente il percorso di inferenza logica deve fare uso del modello abduttivo. Tale fase, invero, si muove per definizione su basi cognitive ancora incomplete, incerte, procede per tentativi di riuscita e, dunque, è in questo momento che l'interprete, ovvero soprattutto il p.m., deve fare uso della logica abduttiva. Non solo, nella ricerca della prova il pubblico ministero è spesso guidato da sensazioni o intuizioni, ma anche nella messa in comune delle evidenze raccolte (o degli indizi acquisiti) il coordinatore delle indagini, non avendo un quadro informativo del tutto completo, deve raggiungere la migliore soluzione possibile del caso, in termini di responsabilità o meno dell'indagato, facendosi guidare anche dai criteri di senso comune.

Peraltro, l'applicazione pratica delle inferenze, compresa l'abduzione, nella fase delle indagini preliminari richiede un *surplus* di esplicazione, che proviene dall'esercizio altresì di un adeguato approccio narrativo. Come evidenziato in premessa, cioè, i metodi dell'induzione, deduzione rispondono ad un criterio logico-meccanico di derivazione da una premessa ad una conclusione, quello dell'abduzione ad una determinazione da un'ipotesi verso un'altra ed un'altra ancora; nel contesto delle indagini preliminari queste regole di logica, poiché governate dall'uomo, risentono inevitabilmente di adattamenti al caso concreto legati alla sensibilità, alle percezioni, ai ricordi, insomma alla narrazione del singolo caso. In altri termini, all'applicazione delle tre inferenze si affianca, plasmandola, la colorazione del contesto che fornisce il decisore umano chiamato di volta in volta a dare la propria motivazione e spiegazione. La narrazione della vicenda investe il percorso logico governato dalle regole dell'argomentazione giuridica con il portato di massime d'esperienza ed empiria, ma anche di sensazioni e percezioni per giungere ad una inferenza conclusiva definitivamente critica, il più possibile congruente con il caso specifico.

Volendo riportare quanto detto nel rapporto tra probabilità statistica e probabilità logica quali criteri di giudizio elaborati e maturati in sede giurisprudenziale per la decisione in casi complessi, la seconda è chiamata ad integrare la prima apportando

ulteriori elementi valutativi, specie in presenza di insufficienti leggi scientifiche di copertura, anche attraverso valutazioni fondate sulle massime d'esperienza¹¹.

2.1. Le decisioni infraprocedimentali del p.m.

Invero, non sono molte le occasioni per il p.m. di adottare approfondite motivazioni per sorreggere le proprie decisioni. Come anticipato, nell'ambito dei momenti di esplicazione delle regole della logica argomentativa nell'attività del p.m. non spiccano le ostensioni di parte su cui poter fondare le decisioni, a differenza di quanto accade in sede processuale. Eppure, i moniti normativi provenienti dalle novelle introdotte con la riforma Cartabia vorrebbero che fosse proprio la fase delle indagini preliminari il momento in cui le evidenze dovrebbero essere primariamente *ostese*, nel contraddittorio più possibile completo tra le parti, per selezionare i casi giudiziari maggiormente meritevoli dell'approdo processuale. Tuttavia, questa totale e trasparente interlocuzione non accade di frequente nelle fasi di dialogo previste dalla disciplina delle indagini preliminari e, dunque, non sono certo le ostensioni gli elementi primari su cui poter fondare le argomentazioni giuridiche che devono governare le scelte motivazionali del pubblico ministero.

Ed allora, poiché il percorso investigativo è dominato piuttosto da ricerche e tentativi di avvicinamento alla verità (giudiziaria) del caso, la formazione di ipotesi mediante modelli di abduzione, quando non si può procedere validamente a deduzioni o induzioni, in uno con la selezione degli elementi che risultano più significativi e congruenti per la narrazione delle stesse ipotesi, risultano essere i criteri principali di argomentazione logico-giuridica dei provvedimenti nella fase delle indagini preliminari. Questa conclusione risulta particolarmente valida per le motivazioni da adottarsi in tutti i provvedimenti per la ricerca della prova (tra tutti: perquisizioni, sequestri, intercettazioni) trattandosi di atti finalizzati, appunto, alla ricerca di qualcosa di ancora ignoto; negli stessi dunque non può che farsi riferimento ad ipotesi ed intuizioni. Non solo formule abduttive nella logica di queste argomentazioni, quindi, ma anche narrazioni che sottendono percezioni ed intuizioni dell'investigatore che provengono anche da valutazioni di senso comune, se non da massime di esperienza.

Il primo test autentico per il p.m. di governo delle regole dell'argomentazione giuridica è quello, in realtà, delle decisioni infraprocedimentali relative alle richieste di applicazione di una misura cautelare e di applicazione di una misura di sicurezza. In questo contesto le motivazioni adottate devono dare sfogo a tutte e tre le inferenze possibili; si tratta, infatti, di un momento decisionale rilevante, seppure interno e non conclusivo del procedimento, che ha a che fare in modo incisivo con la libertà degli

¹¹ Si tratta del c.d. processo di abduzione selettiva che individua nelle circostanze del caos concreto gli elementi necessari per corroborare le tesi scientifiche al fine di escludere ipotesi alternative, cfr. T. PADOVANI, *Diritto penale*, Milano, 2019, 161; O. MAZZA, *Il ragionevole dubbio nella teoria della decisione*, *Criminalia*, 2012, 360; G. CANZIO, [A "vent'anni" dalla sentenza Franzese](#), in *questa Rivista*, 12 settembre 2022.

interessati e pertanto la ragionevolezza argomentativa deve essere misurata sul corretto esercizio di tutte le regole della logica giuridica.

Si pensi, tra l'altro, alle motivazioni che il p.m. offre in relazione al requisito delle esigenze cautelari per l'applicazione di una misura di cautela ovvero al giudizio sulla pericolosità in caso di richiesta di applicazione di una misura di sicurezza. In questi casi è evidente che il p.m. può valutare i dati disponibili per trarre conseguenze in senso deduttivo ed induttivo ma poi deve affrontare tramite metodo abduttivo le ipotesi prognostiche sui pericoli cautelari e per la sicurezza collettiva. In questo segmento di valutazioni la base di informazioni potrebbe, come accade spesso, non essere completa, occorre allora lanciare lo sguardo oltre gli ostacoli e costruire ipotesi probabilistiche non solo di senso ma anche portatrici di dignità narrativa.

Tutto questo potrebbe dover fare i conti con l'ingresso dei sistemi di IA, per l'appunto da utilizzarsi nelle fasi della ricerca delle prove e della loro analisi oltre che nei momenti decisionali relativi all'applicazione di misure cautelari o misure di sicurezza.

Invero, nella fase delle indagini preliminari ci si è finora concentrati soprattutto sul possibile uso dell'IA nell'individuazione delle prove, cioè nella capacità dei *software* di fornire ipotesi ricostruttive di indizi su cui poi motivare decisioni investigative. Dunque, elaborazione di dati per supportare le intuizioni degli inquirenti¹² che poi possono costituire una parte delle motivazioni adottate, ma non esaurirle poiché gli elementi raccolti ed elaborati dall'IA restano indizi.

È già stato sperimentato invece in altri ordinamenti, specie in Nordamerica, l'utilizzo dei sistemi di IA per procedere ad analisi predittive circa, ad esempio, il livello di pericolosità (e, dunque, di recidiva) dei determinati soggetti accusati della commissione di un reato¹³; questo tipo di tecnologia, pertanto, è di certo adattabile alle situazioni in cui il pubblico ministero (come il giudice) è chiamato a dare valutazioni circa il pericolo di reiterazione di reati e le conseguenti esigenze cautelari e di contenimento di tale pericolosità soggettiva. Il giudizio prognostico che viene in rilievo in questi casi si nutre di analisi che possono anche basarsi su modelli di ragionamento statistico-matematici affidabili ad un sistema di IA.

Si capisce, quindi, che l'algoritmo intelligente, benché possa fornire calcoli precisi ed accurati sulla prognosi di pericolosità di un soggetto, sulla base delle informazioni ad esso fornite relative, tra tutte, alle sue condotte passate e recenti, alla sua situazione familiare, lavorativa ed altro, non potrebbe comunque mai essere in grado da solo di sorreggere un giudizio logico-giuridico su tali requisiti del provvedimento da adottare

¹² Su questo M. PISATI, *Indagini preliminari e intelligenza artificiale: efficienza e rischi per i diritti fondamentali*, in *Proc. pen. e giust.*, 2020, n.4, 958 ss.

¹³ Si tratta di strumenti in grado di calcolare le percentuali di rischio di reiterazione dello stesso reato o sottrazione dal processo da parte dell'imputato, sul tema M. GIALUZ, *Quando la giustizia penale incontra l'intelligenza artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra Stati uniti ed Europa*, in *Dir. pen. proc.*, 2019, 1 e ss.; sullo stesso tema F. BASILE, *Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine*, in *Dir. pen. e Uomo*, 2019, 1 ss. e J. KLEINBERG, H. LAKKARAJU, J. LESKOVEC, J. LUDWIG e S. Mullainathan, *Human Decisions and Machine Predictions*, *Quarterly Journal of Economics*, 133, 2018, 237 e ss.; D. AMIDANI, [Chatgpt bocciato all'esame del diritto processuale penale](#), in questa Rivista, 2024.

perché la motivazione sarebbe priva degli ulteriori aspetti, pur necessari, dell'argomentazione affidata al pubblico ministero. Anche un giudizio prognostico, infatti, per sua natura probabilistico e, quindi, di forte connotazione logico-matematica (ovvero statistica) deve colorarsi di elementi di narrazione che agganciano maggiormente l'analisi al caso concreto e forniscono alla scelta i necessari elementi di valutazione (e sensibilità) umana. Questo aspetto viene oggi ancor più in rilievo, poi, a seguito dell'introduzione nel sistema cautelare dell'interrogatorio preventivo, che il g.i.p. è chiamato ad esperire in caso di richiesta del p.m. di applicazione di misure cautelari per determinati reati. Se, infatti, prima di tale innovazione il pubblico ministero (e conseguentemente il g.i.p.) misurava gli elementi indiziari raccolti nel corso delle indagini, governando le regole inferenziali e potendo, quindi, anche avvalersi di strumenti di calcolo scientifico dei dati raccolti per supportare la propria tesi accusatoria anche senza che in alcun modo l'indagato potesse fornire il proprio contributo conoscitivo a tale ricostruzione, oggi tale architettura per alcune fattispecie di reato è cambiata, aprendosi la strada a possibili ostensioni di parte, in grado di influire sul calcolo prognostico-probabilistico in questione.

Ancora, un eventuale sistema di IA che elaborasse i dati indiziari acquisiti nel corso delle indagini avrebbe potuto comunque incidere nelle decisioni del p.m. nel perimetro della fase cautelare, soprattutto nelle vicende giudiziarie ad alto tasso di scientificità; evidentemente, invece, oggi, l'apporto informativo che l'indagato può fornire nell'occasione dell'interrogatorio preventivo è destinato ad umanizzare la vicenda cautelare nel senso di dare la possibilità allo stesso pubblico ministero ma soprattutto al g.i.p. chiamato a decidere di avvalersi in maggior misura di ciò che percepisce nel corso del medesimo atto, delle sensazioni che il contraddittorio produce e delle apparenze emotive che tale decisore riceve. Ecco come allora il bilanciamento tra modelli computazionali freddi, benché tecnologicamente avanzati e logica tradizionale arricchita da canoni di percezione umanizzanti può avere un andamento sinusoidale a seconda del momento e della fase procedimentale. Vi possono essere cioè momenti (e motivazioni decisorie) in cui l'aspetto dell'analisi probabilistico-scientifica, ovvero le argomentazioni deduttive ed induttive potrebbero prevalere nel contesto dei provvedimenti, ad esempio perché non è possibile per il p.m. formulare adeguate e plausibili ipotesi in forma abduttiva ed offrire, quindi, narrazioni efficaci dovendo ancora acquisire elementi probatori e momenti in cui, invece, un'analisi dai connotati fortemente matematici diventa solo parte, anche non centrale, di una valutazione complessiva in cui il p.m. è in grado di formulare possibili ipotesi ricostruttive dei fatti, argomentandole con efficace narrazione. Sui primi momenti viene da pensare soprattutto alle decisioni che riguardano problematiche investigative di natura tecnica, ovvero le decisioni investigative che maturano da consulenze tecniche o dall'analisi di dati informatici. In altri termini, ogni provvedimento adottato in fase di indagine che si basa principalmente sull'esito di analisi di tipo tecnico-scientifico eventualmente affidate ad un sistema di IA non potrà che contenere una motivazione sostanzialmente concentrata su tali esiti: quindi una maggiore valenza dell'IA nella rincorsa investigativa piuttosto che nelle tappe decisorie rilevanti della cautela, della misura di sicurezza o, ancor più, della decisione conclusiva delle indagini. Comprendere il perimetro e il

quantum di rilevanza che un sistema di IA potrebbe avere sul corso delle indagini preliminari è un argomento dirimente in queste riflessioni perché dall'utilizzo dei sistemi di intelligenza artificiale in queste fasi potrebbero sorgere due ordini di problematiche più generali, ovvero per un verso quella della eventuale carenza degli strumenti a disposizione delle parti private e delle difese per porre sotto controllo ed eventualmente confutare gli esiti degli input derivanti dall'IA¹⁴. In secondo luogo, un eccessivo impianto dell'IA nel comparto delle indagini preliminari rischierebbe di oscurare il ruolo del PM di *dominus* delle investigazioni e delle scelte giuridiche di fondo.

Con riguardo al primo aspetto deve ricordarsi che la prova eventualmente derivante dall'*output* prodotto da un sistema di IA è una prova scientifica non espressamente disciplinata dalla legge e, come tale, dunque, deve essere adottata anche dal p.m. nel rispetto delle prescrizioni di cui all'art. 189 c.p.p.¹⁵ e considerata alla stregua degli indizi *ex art.* 192, comma 2, c.p.p.¹⁶ In generale, l'assunzione di questa evidenza in quanto idonea ad assicurare l'accertamento dei fatti non può precludere le esigenze di tutela delle garanzie e dei diritti delle parti coinvolte dalle indagini. Questo significa che costoro, nel momento in cui vengono posti a conoscenza di tale esito probatorio, devono esser emessi in condizione di analizzarlo, valutarlo ed eventualmente confutarlo¹⁷.

¹⁴ Basti ricordare in proposito le problematiche innescate dal caso delle chat criptate acquisite mediante ordine di indagine europeo dall'autorità giudiziaria italiana e la relativa decisione della Cass. pen., sez. 6, sent. n. 46390 del 26 ottobre 2023, Rv. 285494, secondo cui: *"In tema di mezzi di prova digitale, il sistema di diritto interno non garantisce alla difesa l'accesso agli algoritmi per la decodifica dei dati criptati, ma si limita a dettare garanzie procedurali a protezione della cd. "catena di custodia" nell'ottica dell'integrità probatoria, quali la necessità di un atto autorizzativo da parte di attori giudiziari qualificati, l'individuazione dei soggetti che possono acquisire e ritenere i dati e la disciplina della conservazione e consultazione degli stessi"*. (Fattispecie relativa a dedotta inutilizzabilità, per mancata ostensione del metodo di decifrazione, delle "chat" criptate intercorse sulla piattaforma "Sky-Ecc" consegnate, tramite ordine europeo di indagine, dall'autorità giudiziaria francese a quella italiana con l'apposizione del segreto di Stato).

¹⁵ Sia consentito rinviare in proposito a S. DE FLAMMINEIS, [Le sfide della prova digitale: sequestri, chat, processo penale telematico e intelligenza artificiale](#), in questa Rivista, 8 marzo 2024; sul tema anche A. BALSAMO, [L'impatto dell'intelligenza artificiale nel settore della giustizia](#), in questa Rivista, 22 maggio 2024. G. CANZIO, *Intelligenza artificiale e processo penale*, in Cass. pen., n.3, 2021, 797 ss.; R.E. KOSTORIS, *Intelligenza artificiale, strumenti predittivi e processo penale*, in Cass. pen., n.8, 2024; M. GIALUZ, *Intelligenza artificiale e diritti fondamentali in ambito probatorio*, in AA.Vv., *Giurisprudenza penale, intelligenza artificiale ed etica del giudizio*, Milano, 2021, 65 ss.; G. UBERTIS, *Intelligenza artificiale, giustizia penale, controllo umano significativo*, in AA.Vv., *Giurisprudenza penale*, cit., 9 ss., ID., [Perizia, prova scientifica e intelligenza artificiale nel processo penale](#), in questa Rivista, 3 giugno 2024; D. MICHELETTI, *Algoritmi nomofilattici a confronto. Ufficio del Massimario vs intelligenza artificiale*, in *Discrimen*, 16 maggio 2023; V. MANES, *L'oracolo algoritmico e la giustizia penale: al bivio tra tecnologia e tecnocrazia*, in AA.Vv., *Intelligenza Artificiale – Il diritto, i diritti, l'etica*, a cura di U. RUFFOLO, Milano, 2020. F. BASILE, *Intelligenza artificiale e diritto penale. Quattro possibili percorsi di indagine*, in *Diritto penale e Uomo*, 10/2019, 29 settembre 2019, 8 ss.

¹⁶ In questi termini M. GIALUZ, [Quando la giustizia penale incontra l'intelligenza artificiale: luci e ombre dei risk assessment tools tra Stati Uniti ed Europa](#), in *Dir. pen. cont. – Archivio web*, 29 maggio 2019, 17.

¹⁷ Cfr. Cass. pen., sez. 4, sent. n. 10394 del 07 febbraio 2023, Rv. 284240 secondo cui: *"In tema di prova scientifica del nesso causale nei delitti colposi, il controllo di legittimità non riguarda la maggiore o minore attendibilità scientifica delle acquisizioni esaminate dal giudice di merito e, quindi, se la tesi accolta sia esatta, ma solo se la spiegazione fornita e l'approccio metodologico siano razionali e logici, con specifico riguardo all'affidabilità delle informazioni utilizzate ai fini della spiegazione del fatto."* Si veda, ancora, Cass. pen., sez. 5, sent. n. 1801 del 16 novembre 2021, Rv. 282545, secondo cui: *"In tema di prova scientifica, il giudizio di attendibilità di una teoria deve tener conto degli*

Peraltro, il sistema processuale di verifica di una prova ad alta tecnologia come quella dell'IA, posta la sua complessità ed i rischi che vi si accompagnano, dovrebbe richiedere nella fase delle indagini preliminari momenti di interlocuzione tra p.m. e giudice (c.d. finestre di giurisdizione) e, quindi, tra tutte le parti, in modo da svolgere per quanto possibile i nodi problematici in contraddittorio in vista dell'eventuale uso processuale di tale evidenza e della conseguente applicazione dei criteri di controllo previsti dagli artt. 189 e 192, comma 2, c.p.p.

Si aggiunga che, come stabilito dalla Corte costituzionale la piena tutela del diritto di difesa e del principio di parità delle parti nel processo richiede la possibilità di accesso diretto alle fonti di prova, presupposto indefettibile per valutare la genuinità della prova e per verificare l'effettiva valenza dimostrativa degli elementi probatori, anche nella fase delle indagini preliminari¹⁸.

Tali aspetti, che incidono sulla libertà della persona in quanto facenti parte del comparto delle previsioni processuali volte alla formazione corretta della prova, risultano di difficile attuazione quando viene in gioco un algoritmo intelligente. Non è dato, per esempio ancora comprendere appieno se per falsificare l'*output* intelligente debba essere necessario processare nuovamente gli stessi dati da parte di altro e diverso sistema intelligente (alla stregua di una contro-consulenza o contro-perizia); tuttavia, ed è questo il problema, il sistema che ha prodotto quel risultato nel corso delle indagini andrà a produrre sempre lo stesso risultato se le informazioni ed i dati forniti alla macchina non cambiano. In altri termini, il risultato del processo algoritmico non è in grado di essere messo in discussione a fronte di un identico quadro informativo che si fornisce allo stesso sistema. Questo perché, come si è detto, la macchina ragiona per deduzioni ed induzioni mentre non sarebbe in grado, allo stato, di variare il proprio ragionamento formulando teorie che escano da tali binari¹⁹.

Dunque, due eventuali soluzioni per confutare tali risultati: un sistema di IA diverso e più efficiente o avanzato che, ferma la stessa base cognitiva, possa produrre risultati diversi²⁰ ovvero, come seconda opzione, modificare la base cognitiva e fornire al sistema maggiori *input* su cui "riflettere" e concludere. Di qui, ancora una volta,

studi che la sorreggono e delle basi fattuali sui quali sono condotti, dell'ampiezza, della rigorosità e dell'oggettività della ricerca, del grado di sostegno che i fatti accordano alla tesi, della discussione critica che ha accompagnato l'elaborazione dello studio e delle opinioni dissonanti che si siano eventualmente formate, dell'attitudine esplicativa dell'elaborazione teorica, del grado di consenso che la tesi raccoglie nella comunità scientifica, nonché dell'autorità e dell'indipendenza di chi ha effettuato la ricerca".

¹⁸ Ci si riferisce a Corte costituzionale n. 336 del 10 ottobre 2008 sulla declaratoria di incostituzionalità dell'art. 268 c.p.p. in materia di accesso alle registrazioni delle intercettazioni da parte dei difensori, dunque, proprio per la fase delle indagini preliminari.

¹⁹ Nel caso, ad esempio, dell'applicazione di un *software* intelligente per decriptare codici utilizzati per rendere segrete alcune conversazioni, si direbbe che se tale *software* è riuscito a decriptare tali conversazioni vuol dire che esso funziona e non sarebbe necessario metterne in discussione il suo funzionamento. V. *sub* nota 11 in relazione al caso delle *chat* decriptate dalle autorità giudiziarie straniere acquisite in Italia e la decisione della Corte di Cassazione sulla questione relativa alla possibilità per le parti di analisi del *software* di decriptazione.

²⁰ Così G. CONTISSA, G. LASAGNI, G. SARTOR, *Quando a decidere in materia penale sono (anche) algoritmi e IA: alla ricerca di un rimedio effettivo*, in *Dir. di Internet*, 2019, n.4, 631 ss.

l'importanza di una partecipazione *attiva* dei protagonisti delle indagini per fornire alle indagini il maggior numero di informazioni possibili e diverse.

Sotto il secondo profilo problematico segnalato, invece, se è vero, come detto, che un sistema di IA può diventare progressivamente sempre più abile e preciso, questa evoluzione è in ogni caso riferibile ad un processo computazionale meccanico, cioè ad un meccanismo di calcolo ed elaborazione di dati; altra è invece la connotazione “di senso” che riceve la logica che persegue l'operatore umano. Dunque, anche nelle fasi investigative ad alto tasso di scientificità – in relazione al tipo di reato per cui si procede o al tipo di prova da acquisire – comunque l'elaborazione algoritmica deve restare dentro il cappello della narrazione riservata all'operatore umano e cioè del suo controllo. Probabilmente, l'efficacia delle produzioni dei sistemi intelligenti in un prossimo futuro potrebbe ridurre proporzionalmente il tasso di abduzioni cui il p.m. è chiamato ad avvalersi nel corso delle indagini; questo perché, ad esempio, le analisi fornite dal sistema potrebbero risultare più attendibili, meglio approfondite e quindi consentire al p.m. di giungere alle proprie determinazioni in modo più immediato e schematico ma il rischio, così, di robotizzazione delle indagini è dietro l'angolo. Per scongiurare tale rischio, allora, ad un minore spazio per il ragionamento abduttivo non deve corrispondere una perdita di centralità di tale modo di ragionare tipicamente umano e, con esso, la forza narrativa che deve accompagnare una certa tesi accusatoria.

Né si può ridurre lo spazio di intervento del potere giudiziario nella sola fase della scelta delle informazioni da fornire al sistema di IA, non può limitarsi a questo il momento della soggettività perché vorrebbe dire in questo modo un arretramento della sede dell'intervento umano rispetto alla fase centrale della decisione.

D'altro canto, però, è anche vero che la decisione giudiziaria non può fondarsi in via determinante sull'apporto “emotivo” del decisore: l'umanizzazione della decisione non deve corrispondere ad una caratterizzazione della motivazione mediante argomenti non controllabili per le parti perché guidati da un eccessivo sbilanciamento verso valutazioni sganciate dai dati oggettivi e spostati sul piano delle mere intuizioni²¹.

2.2. Le decisioni al termine delle indagini preliminari.

Al momento della conclusione delle indagini, ovvero della scelta tra richiesta di archiviazione del procedimento o di esercizio dell'azione penale arriva un importante banco di prova per la corretta adozione delle regole logico-argomentative in ambito giuridico da parte del PM; tuttavia, mentre nelle richieste di archiviazione è possibile dare maggior sfogo all'esercizio di tali regole, meno spazio è lasciato a tal fine nell'ambito dei provvedimenti esplicativi dell'esercizio dell'azione penale in cui invero è il capo d'imputazione che fa da padrone e concentra su di sé le valutazioni fatte dal pubblico ministero.

²¹ Tra gli altri, sul tema, A. FORZA, G. MENEGON, R. RUMIATI, *Il giudice emotivo. La decisione tra ragione ed emozione*, Bologna, 2017.

Quando si giunge alla decisione finale dell'esercizio o meno dell'azione penale da parte del p.m. il momento della commistione possibile tra l'uso delle regole argomentative classiche ed apporto tecnologico offerto da sistemi di IA raggiunge il grado di importanza maggiore per la fase delle indagini preliminari.

Il nuovo art. 408 c.p.p. fissa il criterio della ragionevole previsione di condanna per l'assunzione delle determinazioni da parte del pubblico ministero: quest'ultimo è chiamato ad operare una diagnosi del materiale probatorio acquisito nel corso delle indagini ed una prognosi circa la sua tenuta e validità alla prova del contraddittorio processuale. Non è dato sapere normativamente le regole attraverso cui formulare la prognosi ragionevole richiesta e tuttavia, il principio insito in tale criterio porta a ritenere che il risultato di ragionevolezza deve raggiungersi stressando tutte le possibili regole della logica in uno con le analisi più propriamente matematico-statistiche, in modo da pervenire ad un giudizio di probabilità sia logico che statistico. Come evidenziato in precedenza, il percorso investigativo, dal punto di vista strettamente di analisi logica, assume i caratteri di un movimento sinusoidale, in cui si procede dalle prove alle ipotesi che si possono ricavare da esse fino a nuove prove, nuove ipotesi e via dicendo. È un meccanismo che appare confacente alla logica abduttiva ma che, in realtà, contiene continue induzioni e deduzioni. Di certo, il ragionamento che si svolge nel corso delle indagini, anche attraverso i vari provvedimenti endo-procedimentali, è sottoposto a continue falsificazioni, volte a consentire la sperimentazione di ipotesi alternative alle varie opzioni interpretative dei fatti che emergono.

All'esito di questo percorso di sperimentazione si colma una cesta di evidenze che però, secondo il nuovo criterio di giudizio, non andrebbe tanto pesata per "tanto al chilo" quanto diagnosticata analizzando i singoli elementi di prova in senso olistico: deve generarsi una narrazione, una spiegazione che mette in connessione tutte le prove raccolte per la definizione di un'ipotesi accusatoria, valida nel quadro delle alternative possibili nel successivo momento dell'analisi prognostica (*ex ante*).

Vi è da chiedersi, allora se il criterio previsto dall'art. 408 c.p.p. si riveli nel metodo dell'inferenza *secondo la migliore spiegazione possibile* e se quest'ultima vada intesa come il corretto esercizio dei tre meccanismi di inferenza dell'induzione, deduzione ed abduzione ovvero se tale esercizio vada anche arricchito con un approccio narrativo che consenta di selezionare ulteriormente le ipotesi accusatorie in base alla congruenza delle stesse (e degli elementi di prova raccolti) rispetto al caso concreto. Occorre intanto rilevare che il materiale probatorio a disposizione del p.m. diverge da quello a disposizione del giudice all'esito del dibattimento: il primo ha davanti a sé uno scenario frutto di una linea investigativa a carte coperte che risente, salvo i casi di interlocuzione infra-procedimentale, inevitabilmente dell'esercizio delle regole inferenziali. Pertanto, mentre il giudice avendo a disposizione uno scenario probatorio più ampio, articolato in tutte le componenti accertative, prodotte dentro e fuori dall'udienza e da tutte le parti processuali, potrà mettere insieme i pezzi costruendo la propria narrazione su basi inferenziali che non nascono da ipotesi investigative ma dall'istruttoria processuale, per il p.m. la componente narratologica, nel senso di quell'ingrediente di inferenza critica aggiuntivo rispetto alla sola applicazione delle inferenze, rischia di avere un peso maggiore nelle argomentazioni perché le regole dell'inferenza applicate alle indagini

preliminari muovono da ipotesi accusatorie, da elementi ancora non del tutto sviscerati e plasmati dal contraddittorio tra le parti²². Approccio narrativo che si nutre in questa fase procedimentale, più che in altre, dell'applicazione delle regole di ragionamento di senso comune, tipicamente umane, che appartengono pur sempre al contesto dell'abduzione.

Ecco che, allora, non si può fare a meno di dare adeguato peso allo spazio dell'inferenza critica, al significato della spiegazione che il p.m. deve adottare nelle proprie scelte motivazionali. Dunque, tornando al criterio di giudizio di cui all'art. 408 c.p.p. probabilmente la misura della migliore inferenza possibile può ritenersi diversa per le valutazioni conclusive che sono chiamati a fare p.m. e giudici: per i primi il grado di ragionevolezza da considerare per le proprie determinazioni deve misurarsi avendo come unità di misura lo scenario investigativo a disposizione, probabilità logica e statistica si devono fondere avendo come collante euristico la narrazione scelta. Nella fase delle indagini preliminari il p.m. elabora una teoria accusatoria che ritiene adeguata a risolvere un problema dato; essa si deve basare sull'applicazione delle regole dell'argomentazione giuridica che consentono di maturare un giudizio di probabilità statistica ma ciò non può bastare perché trattandosi in tale fase solo di ricostruzioni ipotetiche risulta importante per l'inferenza conclusiva anche l'aspetto di spiegazione di ciò che si intenderebbe dimostrare in chiave di probabilità logica: non un nudo censimento delle prove ma una viva narrazione delle stesse. Infatti, alcuni aspetti della teoria che il p.m. ha costruito possono non essere del tutto autonomamente dimostrati ovvero avere un significato accusatorio in sé ma ricevere una spiegazione mediante il trattamento olistico delle prove ovvero attraverso la valutazione congiunta delle stesse.

Il criterio di giudizio dell'oltre ogni ragionevole dubbio sancito dall'art. 533 c.p.p., invece, rivolge al giudice un monito che di certo deve esprimersi in concreto su un materiale probatorio diverso e più maturo. Ecco che, quindi, in questo caso il peso dell'analisi probabilistica, l'applicazione delle regole inferenziali risulta maggiore perché l'oggetto dell'analisi è stabilito da un'istruttoria processuale, dunque da questo punto di vista più solido. Il grado della migliore spiegazione possibile cui il giudice deve giungere nella propria decisione appare quindi diverso e maggiore rispetto a quello, intermedio, cui si rivolge il p.m. perché determina la scelta di condanna o assoluzione dell'imputato. Nella motivazione adottata in seno alla sentenza, quindi, se sicuramente la narrazione scelta dal giudice per mettere insieme le evidenze esprime l'efficacia dello stesso pronunciamento, tuttavia questa deve essere solidamente agganciata alla valutazione probabilistica sia statistica che logica sulla responsabilità o meno dell'imputato in base ai dati che non fuoriescono dal dibattito processuale.

In tutto questo l'intelligenza artificiale può avere una forte incidenza.

Si è detto finora della divergenza dei criteri di funzionamento del ragionamento umano e di quello artificiale. Da un lato logica argomentativa, piena di aspetti valutativi "umani" come le massime di esperienza, il senso comune, il punto di vista ed

²² Cfr. sugli argomenti M. TARUFFO, *La semplice verità. Il giudice e la costruzione dei fatti*, Bari, 2009; ID., *La prova dei fatti giuridici. Nozioni generali*, Milano, 1992.

in generale i connotati di sensibilità, laddove pertinenti al caso specifico e ragionevoli; dall'altro algoritmi matematici, logiche e procedimenti finiti che misurano gradi di probabilità più "meccanici". È certo che la regola di giudizio della ragionevole previsione di condanna ma anche della responsabilità oltre ogni ragionevole dubbio possono e devono, specie in presenza di leggi scientifiche, maturare sulla base di percorsi logici relativi ad entrambi i fronti, quello logico-esperienziale e quello logico-matematico, che pur deriva i propri giudizi da input legati a prassi ed esperienze ma che vengono considerati, appunto, come elementi neutri, dati da misurare senza colorazioni emozionali. Le ragionevoli scelte di esercizio dell'azione penale e, ancor più, di condanna (o di assoluzione) devono derivare da un'analisi che si muove su tutti i fronti del ragionamento; ed allora, in questo senso il supporto fornito dai sistemi di intelligenza artificiale può sì fungere da guida euristica, nel senso di supportare le valutazioni affidate alla razionalità umana. Si tratterebbe senz'altro di un miglioramento analitico di grande impatto perché coagulato da meccanismi di calcolo efficienti che di conseguenza renderebbero da questa prospettiva senza dubbio più efficiente il giudizio affidato all'operatore giudiziario. L'utilizzo delle tradizionali inferenze logiche ne guadagnerebbe in termini di efficacia nella misura in cui il passaggio da un'ipotesi ad un'altra, da una premessa ad una conclusione comporti anche il calcolo, la misurazione ed elaborazione di dati ed informazioni mediante modelli logico-matematici.

E tuttavia, questa grande potenzialità può nascondere, come ogni grande potere, la sua più terribile devianza, si direbbe il lato oscuro della sua forza. Accade, infatti, che l'applicazione delle regole inferenziali seppur condensate da valutazioni empiriche derivanti dall'uso di regole di esperienza, senso comune e narrazioni processuali non risulta efficiente per giungere a valide determinazioni conclusive del caso²³. Resta da comprendere allora come potrebbe influire su questo fallimento il supporto computazionale offerto dai sistemi di intelligenza artificiale. Se, cioè, la misurazione quantitativa e qualitativa dei dati di cui è capace l'algoritmo intelligente fosse in grado di infondere maggior ragionevolezza ai risultati applicativi delle regole inferenziali si direbbe, allora, che grazie a tale modello di calcolo si è potuto giungere ad una conclusione ragionevole del caso²⁴.

Il problema è quello della proporzione tra i due metodi "umano" e "artificiale" di ragionamento e del connesso tema del controllo del secondo da parte del primo. L'affidamento a modelli di intelligenza artificiale da parte dell'operatore giudiziario nell'ambito dei provvedimenti giudiziari, cioè, potrebbe provocare, specie nei momenti di crisi della logica tradizionale, una surrogazione parziale se non completa del ragionamento matematico a quello razionale umano. Per scongiurare o rimediare al

²³ Su tali argomenti G. TUZET, *L'algoritmo come pastore del giudice? Diritto, tecnologie, prova scientifica*, in *MediaLaws*, 1, 2020, 45 ss.

²⁴ Cfr. G. CANZIO, [Intelligenza artificiale, algoritmi e giustizia](#), in *questa Rivista*, 8 gennaio 2021; si vedano anche ID., *Intelligenza artificiale e processo penale*, in *Prova scientifica e processo penale*, cit., 903 ss. e, nello stesso volume, L. LUPARIA, *Intelligenza artificiale e libero convincimento del giudice*, 943 ss. Si veda anche M. LUCIANI, *La decisione giudiziaria robotica*, in *Riv. Associazione italiana dei costituzionalisti*, n. 3, 2018, § 1; N. IRTI, *Per un dialogo sulla calcolabilità giuridica*, 23, in A. CARLEO, a cura di, *Calcolabilità giuridica*, Bologna, 2017.

fallimento dei cortocircuiti spesso provocati dall'utilizzo delle regole dell'inferenza giuridica si potrebbe dunque sbilanciare il *decisum* verso le categorie di misurazione algoritmica: tanto è più ragionevole il percorso logico tradizionale quanto più alle medesime conclusioni si giunge mediante l'uso degli algoritmi intelligenti. In questo modo le valutazioni rimesse all'operatore umano potrebbero perdere la necessaria primazia in seno alle decisioni giurisdizionali, in contrasto con i principi costituzionali dettati dagli artt. 25 e 11 Cost. Se il legislatore costituente, cioè, ha impresso nell'ordinamento i principi per cui ogni caso giudiziario deve essere valutato dal proprio giudice naturale e costui ha l'obbligo di costruire mediante apposita motivazione la soluzione del medesimo caso, queste connotazioni tipicamente affidate all'essere umano non possono essere amputate ed appaltate in via primaria ad una macchina, seppur intelligente. Il rapporto, quindi, di proporzione tra analisi dell'operatore giudiziario e computazioni meccaniche andrebbe a costituire nel tempo presente, e soprattutto prossimo, un corollario (costituzionale) applicativo dei principi cardine dell'ordinamento giuridico sopra indicati²⁵.

Ciò è tanto più valido se si pensa alle problematiche che un'eccessiva incidenza delle scelte derivanti dal sistema di IA potrebbe innescare nel contesto delle decisioni giudiziarie in relazione al *controllo* che deve necessariamente esserci su tali operazioni algoritmiche. Nell'attuale fase storica, in effetti, sono ancora allo studio le modalità tecniche attraverso le quali sarebbe possibile operare i controlli sulle procedure decisionali dei sistemi di IA. Si fa riferimento, ad esempio, alle *black box* che andrebbero inserite in ogni apparecchio intelligente per verificare *ex post* eventuali anomalie nell'esplicazione dei protocolli operativi ovvero ad altri strumenti di registrazione e riscontro del funzionamento algoritmico.

Senz'altro, allora, in caso di impiego dell'intelligenza artificiale nelle decisioni giudiziarie, che deve avvenire in modo trasparente, con la possibilità di esame delle parti, si richiede al giudicante (ed al pubblico ministero per quanto di sua competenza) un dovere di *motivazione rafforzata*, sia che si faccia adesione agli esiti del calcolo algoritmico, per esplicitarne la validità, tenuta e coerenza con il quadro probatorio in gioco, sia, a maggior ragione, che si scelga di non aderire e discostarsi da tale esito, contribuendo ad evitare che si formi una prova legale²⁶.

²⁵ Su tali argomenti V. MANES, *L'oracolo algoritmico e la giustizia penale: al bivio tra tecnologia e tecnocrazia*, in U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, Milano, 2020, 547 ss.

²⁶ Così G. UBERTIS, *Processo penale telematico, Intelligenza a Artificiale e Costituzione*, in Cass. pen., 2, 2024, 449. Il concetto di motivazione rafforzata è propriamente calzante per i casi di valutazione delle prove scientifiche tra cui rientrano gli elaborati dell'IA. Sul concetto di motivazione rafforzata con riguardo alle prove scientifiche C. CONTI, *Scienza controversa e processo penale: la Cassazione e il "discorso sul metodo"*, in Dir. pen. proc., 2019, 848; ID., *Il BARD paradigma di metodo: legalizzare il convincimento senza riduzionismi aritmetici*, in Dir. pen. proc., 2020, 833; ID., *Il "diritto delle prove scientifiche": percorsi metodologici della giurisprudenza nell'era post Franzese*, in Cass. pen., 2022, 1644. Da ultimo G. CARLIZZI, [L'obbligo di motivazione rafforzata nel processo penale. Un contributo teorico-generale](#), in questa Rivista, 11, 23.11.2022. In giurisprudenza cfr. Cass. pen., sez. 2, sent. n. 15756 del 03 aprile 2003, Contrada e più di recente Cass. pen., sez. 4, sent. n. 24439 del 22 giugno 2021 e Cass. pen., sez. un., sent. n. 22065 del 04 giugno 2021.

Le circostanze che richiedono un impianto motivazionale irrobustito sono quelle in cui vengono in gioco situazioni delicate di pericolo per diritti ed interessi fondamentali; l'applicazione dei sistemi di IA nel mondo della giustizia, ed in particolare nel segmento delle decisioni giudiziarie, costituisce un momento definito a livello europeo (artt. 6 e ss. dell'AI Act²⁷) ad alto rischio ovvero ad alto pericolo di lesione di tali diritti ed interessi.

Dunque, è proprio in queste situazioni che andrebbe richiesto al decisore di affrontare le proprie ragioni con argomentate spiegazioni che utilizzino parametri condivisi, consolidati ed intersoggettivamente verificabili, ovvero attraversando un percorso ed un metodo a tappe logico-argomentative obbligate (tra cui i c.d. criteri Daubert²⁸). Tuttavia, ed è qui il nodo, quando si parla di intelligenza artificiale non risulta agevole individuare validi argomenti che portino ad una buona qualità epistemologica del giudizio sotto i profili – utilizzati per tastare la bontà della scienza – del tasso di errore di una teoria, della sua sperimentabilità e sottoponibilità a tentativi di falsificazione, della sua diffusione nel mondo scientifico e via dicendo. Tutti, questi, parametri oggettivi che potrebbero mal adattarsi al confronto con un algoritmo intelligente, che per definizione analizza da sé tutte le teorie in gioco nel caso specifico, le elabora e per logica induttiva e deduttiva ne estrae una conclusione. Viene da chiedersi, cioè, come poter applicare i parametri di controllo giuridico-scientifici su una scelta che già viene fuori da questo tipo di controllo effettuato grazie agli input informativi forniti al sistema; come valutare, ad esempio, il giudizio dell'algoritmo secondo il criterio dell'accreditamento generale della comunità degli esperti di una

²⁷ Il Consiglio UE ha approvato in via definitiva il 21 maggio 2024 la c.d. legge sull'intelligenza artificiale (AI Act), che mira ad armonizzare le norme relative all'utilizzo dell'intelligenza artificiale in Europa. Il testo è rinvenibile su https://eur-lex.europa.eu/legal_content/it/TXT/?uri=celex%3A52021PC0206. Mentre, con riferimento alla disciplina italiana di cui al DDL 1146/2024, il testo rinvenibile in <https://www.senato.it/leg/19/BGT/Schede/Ddliter/58262.htm>. Nel considerando n. 61 dell'AI Act si afferma che: *“È in particolare opportuno, al fine di far fronte ai rischi di potenziali distorsioni, errori e opacità, classificare come ad alto rischio i sistemi di IA destinati a essere utilizzati da un'autorità giudiziaria o per suo conto per assistere le autorità giudiziarie nelle attività di ricerca e interpretazione dei fatti e del diritto e nell'applicazione della legge a una serie concreta di fatti. [...] L'utilizzo di strumenti di IA può fornire sostegno al potere decisionale dei giudici o all'indipendenza del potere giudiziario, ma non dovrebbe sostituirlo: il processo decisionale finale deve rimanere un'attività a guida umana.”* Nell'allegato III dell'AI Act, n.8, lett. a) vengono considerati ad alto rischio i sistemi di IA destinati a essere usati da un'autorità giudiziaria o per suo conto per assistere un'autorità giudiziaria nella ricerca e nell'interpretazione dei fatti e del diritto e nell'applicazione della legge a una serie concreta di fatti, o a essere utilizzati in modo analogo nella risoluzione alternativa delle controversie.

²⁸ Si fa riferimento alle decisioni delle Corti americane Daubert v. Merrel Dow Pharmaceuticals, Inc., 509 U.S. 579, 113 S. Ct. 2786 del 1993; General Electric Co. v. Joiner, 522 U.S. 136, 146, del 1997 e Kumho Tire Co., Ltd. v. Carmichael, 526 U.S. 137 del 1999. Per la giurisprudenza italiana sul tema Cass. pen., sez. 4, sent. n. 43786 del 17 settembre 2010, Cozzini, rv. 248943; Cass. pen., sez. 4, sent. del 29 gennaio /2013, Cantore, in Giust. pen., 2013, 695; Cass. pen., sez. 4, sent. n. 8527 del 13 febbraio 2015, Sartori, rv. 263435; Cass. pen., sez. 4, sent. n. 16715 del 14 novembre 2017, Cirocco, rv. 273096; ed ancora, Cass. pen., sez. 5, sent. n. 17839 dell'11 gennaio 2023, rv. 284401 secondo cui in ragione dei principi del libero convincimento del giudice e della colpevolezza oltre ogni ragionevole dubbio non integra violazione di legge disattendere gli esiti di specifiche metodiche di accertamento scientifico normativamente previste (nella specie, il procedimento del cd. "panel test", fondato su una doppia controanalisi dell'olio extravergine d'oliva ai sensi del reg. Cee 11 luglio 1991, n. 2568), che non introducono ipotesi di prove legali, non consentite.

teoria (c.d. *general acceptance*)²⁹. In questi casi il tasso di oggettività della decisione che si basa sull'apporto di un sistema di IA sarebbe particolarmente stringente, nel senso di stringere dentro una morsa formatasi *aliunde* lo spazio argomentativo del giudicante.

Resta inteso, dunque, che per evitare eccessi di impacchettamento della prova scientifica posta alla base della decisione giudiziaria, con conseguente riduzione degli spazi di manovra del giudicante, gli argomenti della motivazione rafforzata, quando dalle legge sono consentiti spazi di discrezionalità per chi decide (si fa l'esempio, tra gli altri, come detto alla scelta delle misure cautelari *ex art.* 275 c.p.p., tra quelle applicabili al caso concreto, all'attualità delle esigenze cautelari, all'aggravamento delle stesse misure cautelari e via dicendo) devono sempre esplicitare un controllo umano sulle opzioni algoritmiche. È in questa nuova declinazione, in questo nuovo versante, ancora tutto da percorrere, che va affermarsi il concetto di motivazione rafforzata nel procedimento penale quando vi partecipa un sistema di IA.

La necessaria convivenza tra motivazione rafforzata e controllo umano sugli elaborati degli algoritmi impone di ragionare sulle regole di tale rapporto. Viene da pensare che, almeno in questi casi, il rafforzamento delle motivazioni giudiziarie non riguarda tanto (o non solo) gli aspetti della validità epistemologica del *decisum* quanto l'influenza del pensare del singolo giudicante. L'irrobustimento degli argomenti in tali situazioni, cioè, deve poggiarsi soprattutto, a differenza di altre situazioni in cui sono coinvolte altre tipologie di prova scientifica, sui canali della valutazione prettamente umana dell'elaborato robotico e, quindi, sui canoni della probabilità logica.

Ciò non solo per contenere l'eventuale rischio di distorsioni o *bias* dello stesso algoritmo ma per coniugare l'utilizzo di tali tecnologie con le garanzie del giusto processo che sono innervate dalle regole di valutazione umana delle prove (artt. 25 e 11 Cost. e artt. 187, 192, 533, 546, 606, lett. e, c.p.p.). Sono regole, quelle che disciplinano il giusto processo, che contengono criteri di validazione delle prove posti a garanzia dei diritti fondamentali della persona (tra cui equità, imparzialità, trasparenza e controllabilità del risultato). Queste regole, che impongono la visione umana sulla decisione hanno una funzione aletica, nel senso di disciplinare le modalità con cui si forma il contenuto di verità della proposizione motivazionale adottata dal decisore. Il discorso vero che si richiede all'interprete, infatti, nella logica aletica è quello che esplica le condizioni di possibilità, di ragionevolezza nella formulazione dei giudizi: non c'è interpretazione se mancano le regole di essa; queste regole sono volte al raggiungimento della verità processuale³⁰.

Ebbene, nella "nuova" sfida del rapporto tra decisione giudiziaria ed intelligenza artificiale sembra che un ruolo centrale debba avere la logica umana del senso comune, necessaria per giungere a definire come sia possibile o, meglio, probabile, che le proposizioni siano vere, ovvero che nel giudizio abiti la verità processuale emersa. Tale logica, inquadrata nel contesto delle inferenze abduttive ed utilizzata, specie per le

²⁹ Su questo la decisione *Frye v. United States*, 293 F. 1013, D.C. Circ. 1923.

³⁰ Quando la logica riguarda il pensiero che cerca la verità si chiama logica aletica: ἀλήθεια in greco vuol dire verità. È una logica specifica, la logica del discorso quando il discorso è asseverativo di verità, non manifestativo di stati d'animo; cfr. sull'argomento AA.VV., *Il sistema di logica aletica*, Roma, 2020.

decisioni del p.m., in chiave narrativa, ha un valore epistemico perché è l'insieme di conoscenze presenti nella coscienza di tutti gli esseri umani³¹. Poiché, invero, le regole processuali dell'interpretazione non sono astratte ma vanno empiricamente applicate ecco che la loro tensione verso la verità passa attraverso anche i percorsi motivazionali del senso comune; quest'ultimo da intendersi non come qualcosa che si oppone alla scienza, bensì come la piattaforma concreta, sociale, storica sulla quale la scienza si costruisce e attraverso cui può farsi prudente, vicina alla concretezza della vita, e quindi "umana"³². Il senso, allora, è l'intelligenza umana che giudica.

Nonostante i limiti computazionali del pensiero umano si dovrebbe poter distinguere in generale tra l'abilità della mente e l'intelligenza in senso stretto: la seconda è contenuta nella prima ma non la esaurisce. Dunque, tra le abilità della mente esistono altri aspetti che connotano il pensiero umano, tra cui quelle conoscenze di tipo empirico che vengono ricondotte al senso comune, al sapere umano comune, e che costituiscono al contempo presupposti dei principi logici delle scienze. Abilità, allora, di cui l'intelligenza artificiale, in ogni declinazione la si voglia immaginare, ne sarà sempre priva.

3. Conclusioni.

Ed allora, il confronto del tutto attuale ormai per il mondo della giustizia diventa quello tra modelli di decisione tradizionali, appoggiati a regole ermeneutiche imperniate sulla logica inferenziale, su cui non può che avere un'influenza centrale il metro della sensibilità semantica dell'operatore giudiziario, incluso il pubblico ministero nella fase delle indagini preliminari, che sono sconosciuti all'IA³³ e modelli di analisi delle evidenze – o degli indizi – misurati attraverso algoritmi intelligenti. Questo tipo di collaborazione non è più solo alle porte dei Tribunali e delle Procure ma ne fa già pienamente parte, per l'implementazione che ormai hanno raggiunto i sistemi di IA in tutti i campi dell'agire umano e per la sperimentazione già avanzata in alcuni ordinamenti, quali gli Stati Uniti d'America.

Le prime risposte normative per la disciplina sulla gestione dell'intelligenza artificiale anche in caso di impianto nei settori della giustizia hanno fissato un principio

³¹ Su questi temi A. VITI, *Senso comune e logica aletica*, Roma, 2012 e ID., *Filosofia del senso comune. Logica della scienza e della fede*, Roma, 2018.

³² La filosofia del senso comune viene investigata sin dai tempi di Aristotele, come κοινὴ αἴσθησις, *sensazione comune*, cioè quella percezione che unifica i dati sensibili. In tempi più recenti questa filosofia viene approfondita da T. REID, della scuola filosofica scozzese, in *Ricerca sulla mente umana in base ai principi del senso comune*, pubblicata nel 1764, trad. it. a cura di A. Santucci, Torino, 1996; anche, G. VICO, *La Scienza Nuova*, 1744. Particolarmente approfondite le ricerche e gli studi di A. LIVI, *Il senso comune tra razionalismo e scetticismo*, Milan, 1992; ID., *La ricerca della verità. Dal senso comune alla dialettica*, Roma, 2005; ID., *Metafisica e senso comune*, Roma, 2010; M. MESOLELLA (a cura di), *I filosofi moderni del senso comune: Pascal, Buffier, Vico, Reid, Rosmini, Balmes*, Roma, 2010.

³³ Sulla caratteristica prettamente umana di eccellere nella funzione semantica S. QUATTROCOLO, *Per un'intelligenza artificiale utile al diritto penale*, in *BioLaw Journal – Rivista di biodiritto*, 2021, n. 2, 393.

cardine, che è quello del necessario mantenimento di un *significativo controllo umano* su tale operato (art. 14 *AI Act*)³⁴. Così, se si vuole riportare tale criterio nelle questioni finora affrontate sembrerebbe di poter dire che il ragionamento affidato ad un sistema di IA nel contesto delle indagini preliminari deve essere costantemente sottoposto al controllo della ragione umana. I margini di controllo umano sul ragionamento tecnico-artificiale pertanto non possono che rivolgersi in certi casi alle inferenze abduttive, alle conseguenti manovre creative dell'investigatore per la formulazione delle ipotesi accusatorie ovvero anche per la scelta di esercizio o meno dell'azione penale. Il modello abduttivo, poi, si arricchisce caso per caso di valutazioni empiriche che possono anche essere affidate alla sensibilità del singolo operatore, alle sue percezioni, ricordi e, infine, alla narrazione del caso³⁵; tutti elementi, questi che non possono entrare a far parte del *database* di un computer ma che invece, secondo i dettami della Costituzione, rappresentano pur sempre l'in sé della decisione umana.

E però, e probabilmente è questo il nodo ancora più difficile da sciogliere nella sfida che si prospetta, così si rischia una corto circuito. Per un verso, cioè, si chiede al pubblico ministero (ed al giudice), con una linea normativa chiara nelle ultime riforme sul processo penale e sull'ordinamento giudiziario di aumentare il tasso di prevedibilità dei propri pronunciamenti nel senso di conformare le proprie assunzioni probatorie a standard di rendimento in modo da poter far approdare all'agone processuale in modo prevalente casi giudiziari che possano avere alte probabilità di successo. Questa regolamentazione che guarda meritoriamente ai profili della certezza del diritto penale e processuale e, di conseguenza alla certezza della pena, non coinvolge esclusivamente le norme della procedura penale ma anche quelle sull'ordinamento giudiziario che intenderebbero verificare l'attività dei pubblici ministeri sulla base degli esiti delle indagini che giungono a processo ma anche degli esiti delle interlocuzioni infra-procedimentali con il giudice per le indagini preliminari (misure cautelari e quant'altro)³⁶.

³⁴ Nel campo della giustizia si parla poi di modello di intelligenza artificiale "debole" e modello di intelligenza artificiale "forte", quest'ultima che prevederebbe l'automazione del processo decisionale in sostituzione della giurisdizione umana, impiegando modelli schemi di giustizia predittiva. Nell'*AI Act* si sarebbe definito un sistema ibrido di IA, antropocentrico ed affidabile (art. 1 *AI Act*), cfr. G. CANZIO, [AI Act e processo penale: sfide e opportunità](#), in *questa Rivista*, 14 ottobre 2024.

³⁵ Sul punto, tra gli altri, G. INSOLERA, *Legge, ragione ed emozione nella giustizia penale*, in *disCrimen*, 14 febbraio 2020.

³⁶ Si fa riferimento alla recente riforma dell'ordinamento giudiziario di cui al d.lgs. n. 44 del 2024 attuativo della l. n. 71 del 2022 che ha modificato alcuni aspetti sostanziali e procedurali della disciplina sulle valutazioni di professionalità dei magistrati. Sui contenuti della legge delega si veda G. CAMPANELLI, S. PANIZZA, *Alcune osservazioni a prima lettura sulla riforma dell'ordinamento giudiziario del 2022, tra novità e questioni ancora aperte*, in *Osservatorio AIC*, n. 1/2023, 129 ss.; G. FERRI (a cura di), *La riforma dell'ordinamento giudiziario (legge 17 giugno 2022, n. 71)*, Torino, 2023; *ivi*, sulle disposizioni della delega in materia di valutazioni di professionalità cfr. V. BARONCINI, *Le modifiche del sistema di funzionamento dei Consigli giudiziari e delle valutazioni di professionalità*, pp. 57-64; R. MAGI, D. CAPPUCCIO, *La delega Cartabia in tema di valutazioni di professionalità del magistrato: considerazioni a prima lettura*, in *Quest. Giust.*, n. 2-3/2022, 77 ss.; G. ZAMPETTI, *Valutazioni di professionalità dei magistrati e ruolo dei membri laici dei Consigli giudiziari: le recenti novità legislative tra questioni interpretative e profili di compatibilità costituzionale*, *Oss. Cost.*, fasc. 6/2024, 5.11.2024.

Per altro verso, però, le regole del giusto processo sono volte ad umanizzare il giudizio per la tutela delle garanzie fondamentali delle persone; la mano (o, meglio, la mente) dell'uomo sulle decisioni non può che passare anche da forme di ragionamento che fuoriescono dagli schemi logici di tipo matematico-probabilistico. Peraltro, come stabilito oggi normativamente, il rapporto con i sistemi di IA applicati al procedimento penale sin dalla fase delle indagini preliminari se potrebbe in concreto migliorare il grado di prevedibilità delle scelte investigative e con esse dei risultati infra-procedimentali e financo processuali delle scelte del p.m., dall'altro richiede pur sempre come detto una forma di esplicazione del controllo umano sulle produzioni artificiali³⁷. Se è vero, cioè, che i principi costituzionali impongono che ai ragionamenti derivanti dagli algoritmi artificiali soggiunga sempre, per avere la parola definitiva, la ragione umana, quest'ultima nell'esercitare tale controllo si potrà manifestare principalmente applicando alle decisioni quella percentuale di sensibilità dell'uomo, di senso comune e quant'altro di tipicamente umano che potrebbe anche far discostare la decisione dell'operatore dalla pronuncia proveniente dal sistema di IA. Se ciò è necessario occorrerà accettare sempre, quindi, un tasso di minore prevedibilità delle decisioni giudiziarie di quanto potrebbe ottenersi mediante la libera espressione degli automatismi intelligenti ovvero, meglio, una minore percentuale di standardizzazione e conformazione dei pronunciamenti.

È in gioco una contrapposizione di esigenze che accompagnerà per larghi tratti il futuro della giustizia: resta da capire cioè quanto si è disposti a perdere di umanità delle decisioni giudiziarie in nome di una maggiore conformazione dei pronunciamenti o quanto si è disposti a contenere l'avanzamento dell'utilizzo dei sistemi di IA nella giustizia per salvaguardare le libere espressioni di umanità da parte degli operatori di questo mondo complesso.

³⁷ Per alcune soluzioni e proposte, in dottrina, sull'uso dell'IA come ausilio alle decisioni giudiziarie, ad esempio come prova legale negativa cioè come strumento di verifica della scelta operata dal giudice L. LUPARIA DONATI, *Notazioni controintuitive su intelligenza artificiale e libero convincimento*, in AA.VV., *Giurisdizione penale, intelligenza artificiale ed etica del giudizio*, cit., 120; e V. MANES, *op. cit.*, 565.