

ENTE*

di Lorenzo Picotti

1. La parola “ente” è così ricca di significati che occorre circoscriverne l’oggetto, per poter offrire un (pur simbolico) contributo di diritto penale in onore di uno Studioso, con cui si sono condivisi lunghi tratti di un percorso di vita scientifica, accademica ed anche personale, che trova radice nella comune esperienza di ricerca in terra germanica negli anni giovanili, oltre che nell’importante relazione scientifica far i nostri rispettivi Maestri, con cui vi è sempre stato un lungo e proficuo confronto, che auspico possa proseguire non solo fra noi, ma anche fra i nostri allievi.

Scandagliando da par Suo i limiti del diritto penale, Egli ne ha tracciato, da un lato, il livello “minimo” individuato nelle bagatelle di cui non deve occuparsi il magistero punitivo¹; dall’altro, ha esteso il confine dei suoi destinatari fino ad includervi gli “enti”, da considerare responsabili per i reati commessi nel loro interesse o vantaggio, da soggetti apicali o sottoposti, con conseguente applicazione di specifiche sanzioni che, al di là dell’etichetta “amministrativa”, sarebbero da ritenere sostanzialmente penali², alla stregua dello storico decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231, che anch’Egli ha contribuito a redigere³.

2. Qual è dunque la portata della parola “ente” per il diritto penale? “Ente” è “qualcosa che è”. E l’“essere” che esprime rimanda alle determinazioni specifiche delle sue accezioni, condizionate dallo spazio, dal tempo e dal contesto in cui lo si colloca. Nella geometria euclidea, l’“ente geometrico fondamentale” assumeva le sembianze di un punto, di una retta o di un piano, quali assiomi intuitivi. Ma già nella geometria dei solidi, questi hanno dovuto essere definiti specificamente come “tutti i punti compresi in uno spazio tridimensionale”. Evidente, quindi, la necessità di una definizione specifica per i settori, i contesti e gli scopi per cui il concetto è utilizzato.

Nel nostro mondo del diritto, si definisce “ente” un’istituzione organizzata per determinati fini, che assume peraltro molteplici sembianze: privata o pubblica,

* Il presente contributo è stato pubblicato nel volume collettaneo curato da C. Piergallini, G. Mannozi, C. Sotis, C. Perini, M.M. Scoletta, F. Consulich, *Studi in onore di Carlo Enrico Paliero*, Giuffrè, 2022. Si ringraziano l’Editore e i Curatori per averne autorizzato la pubblicazione in questa Rivista.

¹ C.E. PALIERO, «Minima non curat praetor». *Ipertropia del diritto penale e decriminalizzazione dei reati bagatellari*, Padova, 1985.

² C.E. PALIERO, *Il d.lgs. 8 giugno 2001, n. 231: da ora in poi, societas delinquere (et puniri) potest*, in *Corr. giur.*, 2001, p. 845 s.; fra i suoi molti contributi successivi, per un’articolata disamina problematica cfr. ID., *La società punita: del come, del perché, e del per cosa*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2008, pp. 1516 ss.

³ Essendo stato componente della Commissione ministeriale presieduta dal prof. Tullio Padovani, che ha predisposto lo schema di decreto legislativo (1999-2000).

territoriale o centrale, economica o finanziaria, previdenziale o sportiva, confessionale o di ricerca, fino al massimo riconoscimento della “personalità giuridica” che può ricevere in forza di un atto costitutivo. In tutti i casi, rimanda sempre ad una sottostante aggregazione od associazione di uomini in relazione tra loro.

Il cambiamento importante, che vi è stato in ambito penale con il menzionato decreto legislativo 231 del 2001, è costituito dall’attribuzione all’“ente” della capacità di commettere — o vedersi ascritti — reati e di essere, quindi, punito, secondo i criteri d’imputazione e di commisurazione delle sanzioni stabiliti in detta disciplina normativa, che ha infranto il “costoso” brocardo *societas delinquere (et puniri) non potest*⁴, per lungo tempo ritenuto un invalicabile limite del diritto penale, secondo la tradizione del nostro ordinamento giuridico.

Ma il modello di ascrizione della responsabilità *per* il reato commesso è rimasto ancorato alla condotta delle persone fisiche, agenti nel suo interesse o vantaggio, in uno specifico tipo di rapporto che consente di attribuire all’“ente” stesso le carenze di previsione od attuazione di quei modelli organizzativi finalizzati alla prevenzione e controllo del rischio di commissione di reati, su cui si basa il relativo rimprovero giuridico di colpevolezza normativa. Per cui le sanzioni sono direttamente applicate all’“ente” ed incidono sul suo patrimonio e/o sulla sua attività d’impresa.

In definitiva, l’autonoma⁵ responsabilità da reato dell’“ente” resta fondata su paradigmi antropomorfi, in quanto si tratta di una “persona giuridica” (in senso lato), che per il diritto penale *agisce* tramite persone fisiche, ed è destinataria di precetti e sanzioni⁶.

L’imputazione del fatto di reato, basata sul rapporto funzionale con le stesse, consente così una rimproverabilità soggettiva dell’“ente”, fondata sulla sua specifica “colpa di organizzazione”, non coincidente con la colpevolezza delle persone fisiche, che per esso hanno agito e di cui pur sono parte.

3. L’esigenza di applicare sanzioni derivanti dalla commissione di reati direttamente all’“ente” è dunque ormai consolidata e strutturata, in aderenza ai principi fondamentali del diritto penale. Essa risponde a quella più generale necessità, che emerge nella società contemporanea del rischio⁷, di “responsabilizzare” centri di

⁴ Non posso non rimandare al preveggenete contributo del mio Maestro F. BRICOLA, *Il costo del principio “societas delinquere non potest” nell’attuale dimensione del fenomeno societario*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 1970, p. 951 s., ora in *Scritti di diritto penale*, II, Milano, 1997, p. 2975 s.

⁵ Così normativamente si esprime l’art. 8 d.lgs. n. 231 del 2001. In argomento si rinvia alle approfondite osservazioni di G. DE SIMONE, *Persone giuridiche e responsabilità da reato. Profili storici, dogmatici e comparatistici*, Pisa, 2012, in specie p. 353 s. ed, in una prospettiva anche comparata e parzialmente critica, V. MONGILLO, *La responsabilità penale tra individuo ed ente collettivo*, Torino, 2018, in specie p. 175 s.

⁶ Per un’approfondita analisi delle funzioni delle sanzioni “amministrative” applicabili agli enti, si veda di recente A.M. MAUGERI, *La funzione rieducativa della sanzione nel sistema della responsabilità amministrativa da reato degli enti ex d.lgs. 231/2001*, Torino, 2022.

⁷ La letteratura sui condizionamenti che la “società del rischio” determina nell’evoluzione del diritto penale

imputazione distinti ed ulteriori rispetto alle persone fisiche, che commettano i singoli fatti illeciti, dato che esse, nella maggior parte dei casi, non operano (soltanto) individualmente, ma piuttosto in contesti di indispensabile cooperazione e convergenza con forze, risorse, mezzi, altri soggetti organizzati in gruppi, associazioni ed istituzioni, proprio per questo capaci d'incidere profondamente nel mondo dell'economia, degli affari, della politica ed, anche, del crimine, ma che restano solo indirettamente coinvolti dalla punizione delle singole persone fisiche che hanno concretamente operato.

Di fronte ad attività "rischiose" sempre più rilevanti, che sono svolte da "enti" collettivi in campo economico, sociale, politico, ed anche militare⁸, vi è quindi l'esigenza di estendere parallelamente l'efficacia non solo general-preventiva, ma anche special-preventiva delle sanzioni penali o, comunque, punitive⁹, come dimostra anche l'estensione delle ipotesi di confisca, con cui si afferma il principio che "il delitto non paga" anche nei confronti degli "enti" nel cui ambito le persone fisiche abbiano operato¹⁰.

Questa riconosciuta necessità di adeguare la risposta sanzionatoria ai soggetti sopraindividuali e quindi agli "enti" da cui può provenire l'offesa dei beni giuridici, individuali e collettivi, compresi quelli pubblici, meritevoli della massima sanzione che l'ordinamento può mettere in campo, qual è quella penale, stimola una riflessione sui

è assai vasta. Basti qui il rimando, fra i primi lavori in lingua tedesca, a U. BECK, *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt a.M., 1986; C. PRITZWITZ, *Strafrecht und Risiko. Untersuchungen zur Krise von Strafrecht und Kriminalpolitik in der Risikogesellschaft*, Frankfurt a.M., 1993; ed, in lingua italiana, ai contributi pubblicati negli atti del convegno promosso dall'Associazione Franco Bricola, a cura di M. DONINI e M. PAVARINI, *Sicurezza e diritto penale*, Bologna, 2011.

⁸ Ne è un esempio anche il confronto dottrinale e giurisprudenziale che, nel diritto penale internazionale, riguarda l'ascrizione di responsabilità, per i crimini internazionali, commessi in un contesto organizzato plurisoggettivo, militare o anche civile, a chi si trova in posizione apicale, rimanendo estraneo all'esecuzione concreta degli atti criminosi: sulla c.d. responsabilità per "commissione indiretta", od *indirect perpetration*, di cui all'art. 25, par. 3, lett. a, terza alternativa dello Statuto di Roma, si veda l'attenta monografia di G. LANZA, *Indirect Perpetration and Organisationsherrschaftslehre. An Analysis of Article 25(3) of the Rome Statute in Light of the German Differentiated and Italian Unitarian Models of Participation in a Crime*, Berlin, 2021. Ad essa si affianca la "responsabilità da comando" di cui all'art. 28 del medesimo Statuto di Roma, su cui si vedano A.M. MAUGERI, *La responsabilità da comando nello statuto della Corte penale internazionale*, Milano 2007; C. MELONI, *The Evolution of Command Responsibility in International Criminal Law*, The Hague, 2010. Tale responsabilità si estende anche alle corrispondenti posizioni in "forze armate irregolari" e "gruppi paramilitari": cfr. per tutti R. ARNOLD – M. JACKSON, Art. 28. *responsibility of commanders and other superiors*, in K. AMBOS (ed.), *Rome Statute of International Criminal Court*, 4a ed., München, 2022, p. 1280 s., in specie § 26, p. 1292 s.

⁹ Il dibattito mai sopito sulla necessità di definire i limiti del ricorso all'arma "a doppio taglio" della pena, secondo il principio di sussidiarietà, od *extrema ratio*, non porta certo ad escluderne il bisogno per la tutela di beni giuridici fondamentali, rispetto a cui misure o sanzioni d'altro genere non garantiscano un'analogia efficacia. Ma sulla più estesa nozione di "sanzioni punitive", che comprendono anche quelle non formalmente penali, di cui però condividono i caratteri essenziali, richiedendo garanzie analoghe, secondo la nota giurisprudenza della Corte EDU, basti in questa sede il rinvio a F. MAZZACUVA, *Le pene nascoste. Topografia delle sanzioni punitive e modulazione dello statuto garantistico*, Giappichelli, Torino, 2017; nonché, con particolare attenzione alla giurisprudenza della Corte costituzionale, F. VIGANÒ, *Garanzie penalistiche e sanzioni amministrative*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2020, p. 1775 s.

¹⁰ Fra i moltissimi contributi in materia, si veda il quadro sistematico offerto da E. NICOSIA, *La confisca, le confische*, Torino, 2012; e per un aggiornamento alla luce del diritto europeo, fra i suoi molti lavori in materia, cfr. A.M. MAUGERI, *La direttiva 2014/42/UE come strumento di armonizzazione della disciplina della confisca nel diritto comparato*, in *Leg. pen.*, 2021, pp. 1-57.

presupposti e sui limiti entro cui oggi si possa o si debba estendere la responsabilità “da reato” anche ad altre tipologie di “enti”, non costituiti da soggetti umani, e quindi diversi da quelli finora considerati, quali sono quelli che in modo sempre più prepotente assumono rilievo con l’avanzare dello sviluppo tecnologico ed, in specie, con la progressiva applicazione dei cosiddetti “sistemi di intelligenza artificiale”.

Al riguardo si parla infatti anche di “agenti artificiali” e, quindi, di “enti”, le cui prestazioni e funzioni, nella vita sociale, economica, politica, ed anche militare¹¹, ne evidenziano, da un lato, un’autonomia (seppur condizionata, come si dirà: cfr. *infra*, par. 6) capacità “decisionale” ed operativa, che ne determina la peculiare importanza ed efficacia nel sostituire, in tutto od in parte, gli interventi e le attività dell’uomo; dall’altra, la paventata rischiosità proprio di tale autonoma capacità di azione, che può causare — come già è emerso in un’ampia casistica — l’offesa di interessi, beni giuridici, perfino diritti fondamentali non diversi da quelli lesi da fatti di reato posti in essere dalle persone fisiche.

La prima questione cui rispondere è, quindi, se si possa identificare giuridicamente nell’“intelligenza artificiale” o, meglio, nei “sistemi di intelligenza artificiale”, una nuova categoria di “enti” (od “agenti”) cui sia possibile imputare la responsabilità per i fatti dannosi od illeciti da essi cagionati, ed eventualmente addirittura una responsabilità penale. Ed in caso affermativo, sulla base di quali criteri o tramite quali modelli di attribuzione.

4. Per rispondere a queste domande occorre premettere che il termine “intelligenza artificiale” non identifica alcuna realtà o nozione unitaria, tantomeno un “essere” od un “ente” come tale. Essa rappresenta piuttosto una metafora, di forte impatto simbolico, su cui hanno discusso e discutono filosofi e giuristi, sociologi e politici, neuroscienziati e psicologi, fin dal suo nascere come concetto o, meglio, previsione formulata dagli scienziati e matematici esperti in scienze computazionali, che hanno fondato l’informatica nel primo dopoguerra, prefigurando fin d’allora la possibilità di sostituire con tali “macchine” (computer) alcuni processi basilari, su cui si fondano le capacità intellettive dell’uomo, ed in specie quelle che guidano il suo agire razionale¹².

Dunque, *in primis*, la capacità di trovare soluzioni a problemi, non solo matematici (*problem solving*), e, in secondo luogo, di “decidere” sulla base dei dati e delle informazioni disponibili (*decision making*).

¹¹ Ad es. si pensi al dibattito sulla responsabilità (internazionale e penale) per l’uso di armi letali intelligenti (c.d. *Killer robots*), vietate dalla Corte penale internazionale, su cui si rimanda per tutti a J. GALLIOT – D. MACINTOSH – J.D. OHLIN (eds.), *Lethal Autonomus Weapons. Re-Examining the Law and Ethics of Robotic Warfare*, Oxford, 2021.

¹² D’obbligo la citazione di A. TURING, *Computing Machinery and Intelligence*, in *Mind*, 1950, 49, p. 433 s.; per un sintetico quadro anche storico, nella sterminata bibliografia, cfr. P.L. FRANA – M.J. KLEIN (eds.), *Encyclopedia of Artificial Intelligence. The Past, Present, and Future of AI*, Santa Barbara, 2021.

Dopo fasi in cui il dibattito al riguardo, con andamenti alterni, sembrava persino assopito, il tema è oggi tornato prepotentemente alla ribalta, investendo anche il mondo giuridico, in ragione degli imponenti sviluppi tecnologici cui stiamo assistendo.

Grazie alle enormi capacità computazionali, nonché velocità di elaborazione e trasmissione dei sistemi e delle reti, da un lato, ed alle ingenti quantità di dati accumulati e disponibili nel *cyberspace* (c.d. *Big Data*) ed ulteriormente acquisibili anche dal mondo esterno — tramite sensori, rilevatori di dati, trasmettitori automatici, riconoscimenti biometrici e vocali, ecc. — dall'altro¹³, si sono potute sviluppare molteplici tecniche di *machine learning* (c.d. autoapprendimento del sistema, tramite *deep learning*, sviluppo di reti neurali, ecc.)¹⁴, che consentono la ricerca, selezione, comparazione, utilizzazione dei dati e delle informazioni utili ad opera direttamente delle “macchine”, senza un effettivo controllo od intervento diretto dell'uomo.

In questo complesso di infrastrutture tecnologiche, un ruolo decisivo assumono i moderni algoritmi, che si sono in parallelo sviluppati, fino ai sempre più sofisticati “algoritmi adattivi”, in grado di adeguarsi ed evolversi in modo autonomo, sulla base dell'esperienza che i sistemi acquisiscono, sfruttando l'enorme capacità computazionale di cui si è detto, moltiplicata dalla rete, in cui ricercano, trovano ed elaborano in tempi brevissimi quantità enormi ed in continuo divenire di dati ed informazioni, che il nostro stesso agire, esprimersi, decidere, nella dimensione interattiva del *cyberspace* e della società globale, alimenta perennemente, insieme a tutto quanto proviene dalle “cose” e dai dispositivi collegati in rete nel c.d. *Internet of Things* (IoT).

Sulla base di questa combinazione fra infrastrutture ed algoritmi, i moderni “sistemi di intelligenza artificiale” hanno assunto la consistenza di realtà esistenti ed operanti, che solo in questo senso possono dirsi “enti”, andando dai motori di ricerca, di cui vi è un sempre più ampio ed indispensabile utilizzo da parte di milioni di utenti, agli strumenti di progettazione ingegneristica ed architettonica, fino agli “agenti” od algoritmi c.d. investigativi, utilizzati da autorità giudiziarie, di polizia, di *intelligence*, per ricercare, acquisire e trattare indizi e prove di reati e di attività illecite rinvenibili nel *web*¹⁵, che sarebbe impossibile gestire ed utilizzare senza adeguati supporti algoritmici; per finire con i robot sempre più impiegati in differenti campi, che vanno dalla medicina e chirurgia, all'assistenza alle persone, dalla produzione industriale, fino al mondo dei

¹³ Sullo spazio cibernetico globale, creato e continuamente alimentato dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, caratterizzato da un'interconnessione permanente, o come è stato egregiamente detto, da un'iperconnettività che avvolge non solo il mondo (impropriamente chiamato “virtuale”) del *cyberspace*, ma anche il mondo fisico esterno (impropriamente chiamato “reale”), delle persone (ben espresso dal termine *on-life*) e delle cose (si parla al riguardo di *Internet of Things*: IoT, per riferirsi alle connessioni in rete di strumenti, apparecchi, dispositivi di ogni genere che vengono aggiornati, mantenuti, controllati automaticamente senza intervento dell'uomo), si veda il più noto contributo di L. FLORIDI, *La Quarta Rivoluzione. Come l'Infosfera sta trasformando il mondo*, trad. it., Milano 2017; con riferimento anche al diritto penale italiano ed europeo, volendo, cfr. anche L. PICOTTI, *Diritto penale e tecnologie informatiche: una visione d'insieme*, in A. CADOPPI-S. CANESTRARI-A. MANNA-M. PAPA (a cura di), *Cybercrime*, Torino, 2019, p. 33 ss.

¹⁴ Per un quadro tecnico aggiornato cfr. G. NICOSIA – V. OJHA – E. LA MALFA (eds.), *Machine Learning, Optimization, and Data Science*, Heidelberg, 2022.

¹⁵ In argomento si vedano T. WEIGEND – S. GLESS, *Intelligente Agenten und das Strafrecht*, in *ZStW*, 26, 2014, p. 561 ss.

trasporti, non solo aerei, marittimi e ferroviari, ma anche della circolazione stradale, in una prospettiva di sviluppo che prevede l'introduzione di una rete di strade intelligenti (*smart road*), che sappiano dialogare con i veicoli che vi circolano, aggiornando in tempo reale il genere di informazioni necessarie alla sicurezza ed all'ottimizzazione della circolazione stessa¹⁶.

È evidente che l'applicazione di tali sistemi, finalizzata a garantire rapidità, precisione e sicurezza nei campi in cui operano, riducendo od eliminando l'eventualità di errori umani — che sono la causa più frequente degli eventi avversi — crea anche nuove tipologie di rischi.

Pur bilanciati dagli enormi vantaggi che i sistemi di intelligenza artificiale sono in grado di offrire e sviluppare, ancor più nel prossimo futuro, occorre certamente fronteggiarli fin d'ora, con strumenti giuridici adeguati, non solo per la gravità delle conseguenze che da essi possono svilupparsi, ma anche per l'esigenza di garantirne l'estensione applicativa, proprio assicurando un sistema di responsabilità che rafforzi la fiducia degli utilizzatori e del pubblico nel loro impiego.

Si pensi, nei settori sopra appena accennati, ai rischi di offesa alla vita delle persone, alla loro incolumità, alla sicurezza delle costruzioni, dei prodotti, dell'ambiente. Ed in altri ambiti, più strettamente economici — quali le contrattazioni di borsa, la selezione e gestione di dipendenti e fornitori, più in generale la logistica ed i rapporti commerciali — oltre che nella stessa pubblica amministrazione, nuove tipologie di gravi rischi di offesa a beni giuridici meritevoli di protezione possano essere riconducibili all'impiego di sistemi di intelligenza artificiale: dall'equilibrato ed efficiente svolgimento degli scambi e del mercato, all'affidabilità di titoli e di valute, compresi i mezzi di pagamento ed investimento¹⁷; dai diritti dei lavoratori¹⁸, a quelli dei consumatori, dei partner commerciali, di candidati a concorsi ed assegnazioni di posti o di appalti, e quant'altro può ormai, senza particolare fantasia, osservarsi o concepirsi.

5. In questo nuovo scenario, non può condividersi l'opzione rinunciataria prospettata in dottrina, secondo cui il diritto penale, con lo sviluppo pervasivo e diffuso di tali sistemi nella vita quotidiana, sarebbe destinato a ritrarsi, fino a rinunciare ad ogni intervento specifico, perché si potrebbe arrivare a considerare «*l'agire dell'agente intelligente come un evento naturale [...] in cui si è manifestato il rischio generale di vita*»: esso verrebbe infatti «*percepito da parte degli umani come un "normale" rischio ambientale*» che

¹⁶ Si vedano le norme dell'Unione europea in materia su cui, per un quadro concreto, si può rinviare a L. PICOTTI, *Profili di responsabilità penale per la circolazione di veicoli a guida autonoma*, in *Studi in onore di Antonio Fiorella*, I, Roma, 2021, p. 813 ss.

¹⁷ Sul tema cfr. F. CONSULICH, *Il nastro di Möbius. Intelligenza artificiale e imputazione penale nelle nuove forme di abuso del mercato*, in *Banca borsa*, 2018, p. 195 ss.; per interessanti spunti in argomento si veda anche R.M. VADALÀ, *La tutela penale della sicurezza degli scambi economici digitali*, Verona, 2021.

¹⁸ Per un famoso caso legato all'uso della piattaforma Uber, cfr. GIP presso il Tribunale di Milano, sentenza 15 ottobre 2021, con nota di A. BACCIN, *Il caporalato "grigio" nel quadro dell'articolo 603-bis c.p. Riflessioni a margine della sentenza "Uber"*, in *Dir. internet*, 2022, 2, p. 240 ss.

non richiederebbe una reazione penale, dovendosi guardare, piuttosto, ad un «*sistema di responsabilità civile di tipo oggettivo, fondato sulla mera causazione materiale*»¹⁹.

Una siffatta prospettiva non convince, né nella motivazione, visto che contraddittoriamente si finiscono comunque per escludere dalla sfera di irrilevanza penale non solo le ipotesi di doloso utilizzo di questi sistemi per commettere reati, ma anche quelle di errori di programmazione rispetto a conseguenze dannose prevedibili ed evitabili²⁰; né nell'esito, perché non scandaglia la possibilità di prevedere ed applicare specifici criteri per irrogare sanzioni di natura penale o, comunque, punitiva, per offese a beni giuridici già incriminate dall'ordinamento, se imputabili a persone umane. Se rispetto a simili illeciti si riconosce — ai fini della responsabilità civile — che siano causati direttamente dagli “enti” (od agenti) intelligenti, per le *decisioni operative* ad essi imputabili, non può certo parlarsi di caso fortuito o di forza maggiore per tutto quanto ne consegue²¹.

Laddove, infatti, si riconosca un ambito, seppur limitato e condizionato, di autonomia dell’“ente” intelligente (e tanto più robotico), non si può eludere il tema della connessa responsabilità, non solo causale — oggettiva, ma riferibile proprio alla *scelta* operata, sulla base degli algoritmi applicati e delle informazioni acquisite, visti gli effetti che si determinano nella società e nei rapporti con e fra le persone.

Certamente non si tratta di “enti” dotati di un riconoscimento o *status* giuridico, che comunque non potrebbe essere unitario; né tantomeno può dirsi presentino una personalità propria, per quella carenza di una “volontà” libera, effettiva e consapevole, su cui si tornerà²². Rispetto ad essi appare privo di senso minacciare ed applicare, se del caso, una sanzione che sia per loro “individualizzata”. Piuttosto, si deve risalire alle

¹⁹ B. MAGRO, Robot, cyborg e intelligenze artificiali, in A. CADOPPI-S. CANESTRARI-A. MANNA-M. PAPA (a cura di), *Cybercrime*, cit., p. 1180 ss., p. 1211.

²⁰ B. MAGRO, *op. cit.*, p. 1206 ss., p. 1208 s. Per conclusioni in parte simili, ma con un diverso percorso motivazionale, che fa leva sul bilanciamento “utilitaristico” fra vantaggi e svantaggi di una limitazione di responsabilità penale, per favorire lo sviluppo tecnologico e garantire la sicurezza nella circolazione stradale, si vedano S. GLESS-E. SILVERMANN-T. WEIGEND, *If Robots cause Harm, who is to blame? Self-driving cars and Criminal Liability*, in *New Crim. Law Rev.*, 19, 2016, p. 412 ss., in specie p. 432 ss.

²¹ Ad una conclusione analoga, seppur con più articolata motivazione, perviene anche C. PIERGALLINI, *Intelligenza artificiale: da ‘mezzo’ a ‘autore’ del reato?* in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2020, p. 1745 ss., in specie p. 1762, laddove afferma che «l'imprevedibilità degli eventi dovuti all'autoapprendimento del sistema di IA [...] paralizza il giudizio di imputazione per colpa» nei confronti di soggetti umani, per cui si profilerebbe, rispetto ad essi, «il congedo dal diritto penale».

²² Si è da tempo segnalata la differenza dal ragionamento dell'essere umano, per emotività, modificabilità ed adattabilità in funzione anche di opportunità sociali ed interazioni soggettive. Per una sintesi cfr. di recente il capitolo introduttivo di D.J. BAKER – P.H. ROBINSON (eds.), *Artificial Intelligence and the Law. Cybercrime and Criminal Liability*, New York-London, 2021, p. 1 ss., ed ivi i necessari riferimenti bibliografici. Sottolineano — con altri — la mancanza di coscienza ed autoconsapevolezza, in specie del proprio passato, presente futuro, nonché di “autodeterminazione” rispetto agli obiettivi da raggiungere, S. GLESS-E. SILVERMANN – T. WEIGEND, *If Robots cause Harm*, cit., in specie p. 416 ss., 421. Per un tentativo di individuare un nuovo attore “ibrido”, né pienamente uomo, né completamente macchina, si vedano anche W. VAN DER WAGEN – P. WOLTER, *From Cybercrime to Cyborg Crime: Botnets as Hybrid Criminal Actor-Networks*, in *Br. J. Criminol.*, 55 (3), 2015, p. 578 ss., che tentano di applicare al diritto penale la teoria dell'attore-rete, sviluppata da B. LATOUR, *On actor-network theory: A few clarifications*, in *Soziale Welt*, 1996, p. 369 ss.

condotte delle persone fisiche che “stanno dietro” alle decisioni ed ai comportamenti di tali artefatti tecnologici, pur estremamente evoluti, in analogia, se si vuole, con il modello offerto dal menzionato sistema della responsabilità “da reato” degli “enti”, di cui al d.lgs. 231 del 2001.

Si tratta infatti di stabilire regole d'imputazione specifiche, adeguate alla peculiare “soggettività” tecnologica dei sistemi di intelligenza artificiale, che è distinta da quella delle persone umane che vi “stanno dietro”, da essi in larga parte sostituite, ma che mantengono, però, un necessario raccordo funzionale e finalistico con questi sistemi.

In particolare, si deve muovere dalla constatazione che gli agenti (od “enti”) artificiali in questione operano nel contesto di una catena organizzativa complessa, che va dall'ideatore, al disegnatore, al programmatore, al fornitore anche di singole componenti, al produttore, al distributore, fino al manutentore ed all'utilizzatore finale.

Le relazioni che si instaurano tra questi diversi soggetti rimandano a schemi già collaudati nel campo della responsabilità — anche penale — da prodotto, da un lato, ed a quello della tutela — anche penale — della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, dall'altro, che non senza ragione si collegano alla prospettiva di valutazione, prevenzione e controllo dei rischi, alla base del sistema di responsabilità degli “enti” di cui al d.lgs. n. 231 del 2001.

Alla luce di tale già esistente contesto giuridico-normativo, si può allora tentare di ipotizzare uno specifico sistema d'imputazione della responsabilità penale per le menzionate offese causate dagli “enti” tecnologici di cui si discute, adeguando se del caso le categorie tradizionali del diritto penale alle peculiarità sopra descritte.

6. Il contenuto fondamentale di tale ripensamento non può essere la semplice estensione della qualità di “ente” ai sistemi di intelligenza artificiale, che solo nella letteratura fantascientifica e nell'immaginazione collettiva possono prendere le sembianze umane ed esser confuse con persone reali, per cui potrebbero assurgere ad “agenti” anche in senso penalistico del fatto di reato e, per questo, divenire destinatari diretti delle relative sanzioni, come pur è stato ipotizzato in qualche orientamento dottrinale²³.

Piuttosto, deve riconoscersi che la menzionata catena, che va dall'ideazione all'utilizzazione, coinvolge ed è riconducibile sempre a soggetti umani o, per lo più, agli “enti” collettivi, di cui sopra si è detto, i quali agiscono per interessi e scopi determinati,

²³ Per una responsabilità penale dei sistemi di intelligenza artificiale, ed in specie dei robot, con applicabilità direttamente ad essi di sanzioni penali, comprese la “pena di morte” e le “misure alternative”, cfr. G. HALLEVY, *Liability for crimes involving artificial intelligence systems*, Heidelberg, 2015, in cui sviluppa i suoi precedenti contributi, peraltro rimasti sostanzialmente senza concreto seguito. In argomento, con motivate osservazioni critiche, cfr. C. PIERGALLINI, *Intelligenza artificiale*, cit., p. 1771, aderendo a rilievi già sviluppati da A. CAPPELLINI, *Machina delinquere potest? Brevi appunti su intelligenza artificiale e responsabilità penale*, in *disCrimen*, 27 marzo 2019; nonché F. BASILE, [Intelligenza artificiale e diritto penale: quattro possibili percorsi di indagine](#), in *Dir. pen. cont.*, 29 settembre 2019. Cfr. criticamente anche I. SALVADORI, *Agenti artificiali, opacità tecnologica e distribuzione della responsabilità penale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2012, p. 83 ss.

secondo gli schemi dell'agire finalistico tipico dell'uomo. A questa radice nell'attività umana occorre dunque collegare anche la disciplina della responsabilità penale da reato, per quanto fanno o cagionano gli "enti" od agenti artificiali.

Parimenti va però riconosciuta l'autonomia specifica, sul piano operativo, di questi sistemi di intelligenza artificiale, proprio perché sono tecnicamente capaci di selezionare opzioni e porre in essere comportamenti che "decidono" (con i cennati processi di *decision making*) senza diretto controllo od intervento dell'uomo, ricercando, apprendendo ed elaborando direttamente i dati e le informazioni di cui necessitano, con processi *equivalenti* alla conoscenza e rappresentazione da parte dell'uomo, che tuttavia non sarebbe in grado di acquisirli in quel modo ed in quel tempo, già considerando l'enormità e qualità d'informazioni da elaborare.

Questo specifico aspetto "cognitivo" è dunque il presupposto necessario delle scelte e "decisioni" successive. Ma anche se queste determinano degli effetti equivalenti (non certo identici, nel tempo e nello spazio) a quelli che avrebbero potuto determinare le manifestazioni di una "volontà" umana, tuttavia non si può concludere che gli agenti intelligenti ed i sistemi robotici possiedano una propria volontà, libera e consapevole, in quanto attuano piuttosto, con un'operatività e velocità esecutiva che ne rappresenta il pregio specifico, il risultato raggiunto con il trattamento automatizzato dei dati (*problem solving*), senza che abbiano margini di possibile ripensamento di natura etica o di valutazione cosciente di circostanze diverse od avverse, ad es. legate ad opportunità di natura sociale od umana, nascenti dai rapporti in cui i comportamenti devono poi concretamente realizzarsi.

Si pensi all'immediata soluzione di problemi ingegneristici, od alla successione di mosse per vincere un gioco, o ad un intervento chirurgico per una specifica patologia da parte di un robot ad esso deputato od al comportamento di un veicolo a guida autonoma, ad es. di fronte al c.d. dilemma del carrello²⁴.

Il sistema d'intelligenza artificiale non può "decidere" che in base alle cognizioni acquisite in conformità agli algoritmi predisposti, pur adattatisi autonomamente a nuove emergenze ed informazioni. Per cui può produrre un effetto anche indesiderato, sul piano etico e giuridico, che la persona umana, in suo luogo, grazie alle facoltà intuitive, emotive, di percezione delle opportunità sociali e relazionali in cui interverrebbe, avrebbe potuto evitare grazie alla sua coscienza, autoconsapevolezza e capacità di pronta autodeterminazione.

Di fronte a tali ipotesi, per citare molte altre situazioni simili, appare evidente l'impossibilità di concepire un'imputazione ad una "volontà" che non può essere quella del sistema di intelligenza artificiale, in quanto tale "ente" solo metaforicamente possiede

²⁴ È quello etico, posto da P. FOOT, *The Problem of Abortion and the Doctrine of the Double Effect* in *Oxford Review*, Number 5, 1967, ora in *Virtues and Vices and Other Essays in Moral Philosophy*, 2nd Ed., 2002, p. 24 s., che ipotizzava — fra i molti dilemmi morali e giuridici prospettati — la situazione di un operatore di uno scambio di binari di un tram che non poteva frenare, per cui poteva solo scegliere se deviarlo verso la linea in cui era presente una sola persona, impossibilitata a sfuggire, e che sarebbe stata sacrificata, ovvero lasciarne proseguire la corsa, che avrebbe però causato la morte di cinque persone, parimenti impossibilitate a sfuggire. Il dilemma, con molteplici varianti, è tornato in auge di fronte agli sviluppi dell'intelligenza artificiale ed ai problemi etici che pongono "scelte" affidate a sistemi automatici.

l'intelligenza (e la volontà) nel senso umano del termine, non essendo in condizione di "scegliere" liberamente e consapevolmente rispetto ai condizionamenti precostituiti, né di applicare criteri diversi da quelli imposti e riconosciuti dall'algoritmo.

Pur se metaforicamente "intelligente", il sistema non possiede insomma che un succedaneo della volontà propria dell'essere umano, che si esprime nell'ancestrale capacità di scelta — elettiva e nel contempo valutativa — fra il "bene" ed il "male", su cui si fonda la sua stessa responsabilità.

Dunque, dal punto di vista del diritto penale si impone una risposta negativa alla questione se si possa ipotizzare un'autonoma responsabilità dell'"ente" artificiale come tale, tanto più se portasse addirittura ad escludere quella degli uomini (od "enti" collettivi) che gli "stanno dietro", visto che in mancanza di una personalità e volontà propria, anche la minaccia ed irrogazione di sanzioni non avrebbe senso, dovendo piuttosto essere funzionale ad incidere sul comportamento futuro delle persone fisiche o degli "enti" collettivi che vi stanno dietro.

Occorre, in conclusione, riconoscere e ricondurre l'imputazione della responsabilità, per le offese cagionate, alla lunga catena che va dall'ideazione, alla programmazione, alla realizzazione, all'utilizzazione concreta del sistema di intelligenza artificiale da parte di persone umane (od anche giuridiche, ma sempre da esse formate), che nel momento in cui lo introducono o impiegano nella realtà sociale e nei molteplici rapporti in cui può intervenire, ne assumono la paternità e, nel contempo, la responsabilità.

Il modello di imputazione da costruire può muovere, quindi, dalle categorie sviluppate per l'imputazione agli "enti" collettivi della responsabilità da reato: vale a dire individuando le posizioni "apicali" in grado di rappresentare, amministrare, controllare gli "enti" od agenti artificiali che vengono impiegati, con il vincolo — nascente dalla posizione di garanti — di operare una previa valutazione dei rischi, che detti sistemi possono determinare per la sicurezza ed i diritti di terzi, e di predisporre, quindi, adeguati modelli di organizzazione e gestione, che ne assicurino non solo il corretto funzionamento tecnico, ma anche l'evitabilità di eventi o comportamenti avversi, rispetto a parametri etico-giuridici, rappresentati *in primis* dalle norme penali vigenti, ma che possono anche essere normativamente estesi ed integrati secondo gli *standards* accettati dalla comunità scientifica e sociale di riferimento, rispetto al genere di attività e di funzioni esplicate.

Si pensi, nel caso dell'attività medico-chirurgica, all'osservanza delle c.d. "linee guida" comprensive di una valutazione dei rischi e delle possibilità di successo di un determinato intervento, da adeguare al caso concreto²⁵, restando nell'ambito del rischio accettato od accettabile secondo la scienza medica ed il consenso dell'interessato, per non cagionare comunque la morte o le lesioni del paziente per "errori" di valutazione, di percezione o di esecuzione, rispetto a cui occorre evidentemente prevedere una sorveglianza ed una possibilità di intervento diretto di un operatore umano competente.

²⁵ Il richiamo è alla pur controversa disciplina della responsabilità penale colposa in ambito medico-sanitario, delineata dall'art. 590-*sexies* c.p.

Analogamente può dirsi per la circolazione stradale, in cui il veicolo a guida autonoma deve rispettare tutte le regole del codice della strada e poter reagire correttamente a situazioni di emergenza, da percepire con adeguate connessioni alla rete di dati accessibili, oltre che con efficienti sensori visivi, acustici, termici: ma anche in questo caso dovendosi prevedere una sorveglianza, con possibilità di intervento, di un operatore umano competente al fine di evitare “errori” che possano cagionare sinistri stradali.

Naturalmente non può essere una sorveglianza diretta e continuativa, che l’uomo stesso non potrebbe esercitare da solo e che comunque finirebbe per annullare i benefici stessi dell’introduzione del sistema d’intelligenza artificiale: ma potrà essere una sorveglianza “a distanza” (nel tempo e nello spazio) basata su parametri spia od altri algoritmi, che comunque prevedano un’interazione effettiva con persone umane, quantomeno in situazioni “critiche” che devono essere oggetto di previo allarme.

Può al riguardo ipotizzarsi una sfera di responsabilità in capo (anche) a soggetti in posizione subordinata, rispetto a quelli apicali, che riguardi gli operatori umani che intervengano (od omettano di intervenire), senza rispettare correttamente gli obblighi ed i compiti cui erano tenuti, in forza delle direttive organizzative e di comportamento disposte dai soggetti apicali.

Se non può, dunque, muoversi un “rimprovero” *giuridico* per il singolo fatto illecito al sistema di intelligenza artificiale come tale, che pur ha causalmente contribuito, in modo decisivo, a determinarlo, per la mancanza di una sua libera e consapevole volontà morale nelle sue “scelte” di comportamento, esso si può e si deve invece muovere ai soggetti apicali o subordinati, ed eventualmente all’“ente” collettivo per cui operano, quando emerga la rispettiva responsabilità quantomeno per “colpa di organizzazione”, a monte del fatto che configura concretamente il reato (negli esempi considerati: omicidio colposo o lesioni colpose).

Il rimprovero colposo si estende, infatti, alla violazione degli specifici obblighi di valutazione dei rischi, di adozione delle misure necessarie a contenerli, di costante adeguamento attraverso la sorveglianza sull’operatività in concreto dei sistemi e sui peculiari fattori di rischio di eventi avversi che si manifestino, ma che devono essere fatti oggetto di tempestivi segnali d’allarme.

Responsabilità che si può configurare come penale, in capo alle persone fisiche, con applicazione delle relative pene, se sussistano i presupposti oggettivi (contributo causale) e soggettivi (rimproverabilità, quantomeno colposa, da articolare nei termini sopra esposti) dei reati così commessi; ed altresì come amministrativa, di carattere comunque punitivo, in capo alle persone giuridiche ed agli “enti” collettivi, cui si applicheranno le rispettive sanzioni, anche nel caso in cui — *ex art. 8 d.lgs. n. 231 del 2001* — non si possa determinare in concreto quale sia la persona fisica che l’ha commesso, purché il fatto di reato (tipico ed antigiuridico) sia ascrivibile a colpa di organizzazione e sia stato posto in essere nel loro interesse o vantaggio.

Ulteriori profili di responsabilità possono ricavarsi dal modello della responsabilità (anche penale) da prodotto, visto che non solo per le diverse componenti, ma anche per la sua stessa strutturazione unitaria il sistema di intelligenza artificiale, in specie se robotico, costituisce un “prodotto”, destinato ad essere immesso sul mercato.

Per cui emergono posizioni di garanzia in ogni anello della catena che porta all'effettiva operatività ed utilizzabilità del prodotto stesso, con correlata regolamentazione giuridica ed imputazione anche di un'eventuale responsabilità penale, per le conseguenze che causalmente possano derivare dal suo uso, compresi i profili relativi ad omessa od insufficiente informazione degli utenti e dei terzi²⁶.

La sfida, per il penalista, è di salvaguardare — a fronte di questi modelli — le garanzie fondamentali che devono accompagnare la previsione ed applicazione delle sanzioni penali, ed in particolare il principio di personalità della responsabilità penale, che si esprime, al più alto livello, nel principio di colpevolezza.

Non basta, infatti, una pur chiara individuazione del nesso causale tra l'agire od omettere della persona o delle persone umane coinvolte, ed il comportamento od evento offensivo determinato, nel suo ultimo anello, dal sistema di intelligenza artificiale. Se la possibile rilevanza di ogni singolo fattore causale concorrente consente di risalire ad una lunga serie di concause, fra cui anche le azioni od omissioni umane che si pongano a monte o siano concomitanti rispetto al fatto, occorre, altresì, l'effettiva rimproverabilità soggettiva della o delle condotte causalmente rilevanti, imputabili alla persona fisica o, quantomeno, all'"ente" collettivo, per quanto concerne la sua responsabilità ai sensi del d.lgs. n. 231 del 2001.

Il criterio guida non può che essere quello del "poter agire diversamente" rispetto a quanto accaduto, di fronte ad alternative di potenziali scelte di comportamento nelle diverse fasi della richiamata catena organizzativa e causale, che implica anche la necessità di tener conto della (parziale) "imprevedibilità" del comportamento dell'agente artificiale. Proprio perché viene affidato al sistema un ambito rilevante di autonomia decisionale, incrementato dalle sempre più sviluppate tecniche di *machine learning*, fin dalla fase dell'ideazione, programmazione, produzione, la non compiuta "predicibilità" degli esiti deve essere tenuta fin dall'origine in considerazione dal titolare, ed in specie dall'"ente" che ricorra ai più evoluti sistemi di intelligenza artificiale, soprattutto se robotici, adeguando a tali loro caratteri strutturali gli obblighi di organizzazione e gestione dei relativi rischi, che sono consapevolmente previsti ed accettati, nei loro termini generali. La mancanza di *soggettiva* incapacità od impossibilità di prevedere in concreto, da parte del *singolo* operatore od utilizzatore, gli specifici eventi avversi, costituenti fatti di reato, che detti sistemi possono causare, non può valere quale esenzione di responsabilità per l'organizzazione o l'ente che produce, distribuisce od utilizza questi sistemi, né creare quindi una zona franca dal diritto penale, rispetto ad offese anche gravi di beni giuridici e diritti fondamentali, che devono invece essere

²⁶ Si rimanda ai contributi di C. PIERGALLINI, a partire dalla sua monografia *Danno da prodotto e responsabilità penale. Profili dogmatici e politico-criminali*, Milano, 2004; cui *adde*, per applicazione dei relativi principi ai sistemi di intelligenza artificiale, peraltro dall'A. limitati a quelli sottoposti a controllo dell'uomo, e dunque non pienamente autonomi, ID., *Intelligenza artificiale*, cit., in specie p. 1751 ss., pp. 1754-1755. Per un attento richiamo, in quest'ambito, alla disciplina della responsabilità da prodotto ed alle sue estese applicazioni in campo penale, sia nell'ordinamento tedesco che in quello statunitense, cfr. S. GLESS-E. SILVERMANN-T. WEIGEND, *If Robots cause Harm*, cit., in specie p. 425 ss., ed *ivi* richiami bibliografici e giurisprudenziali.

contrastate e prevenute (anche) con la minaccia ed irrogazione di pene (alle persone fisiche) e di sanzioni punitive (agli “enti” collettivi).

Proprio perché sono frutto di organizzazioni e procedure complesse, la commissione pur “indiretta” e non intenzionale di reati, tramite sistemi di intelligenza artificiale, può e deve essere imputata non solo causalmente, ma anche colpevolmente ai soggetti “apicali”, che non abbiano posto in essere tutte le necessarie misure di gestione e controllo dei rischi inerenti al loro uso, compreso l’adeguato monitoraggio degli effetti, che deve determinare immediati interventi di salvaguardia, fino alla sospensione od abbandono dell’uso dei sistemi stessi.

Non bisogna certo scivolare in presunzioni di responsabilità “da posizione”, ma nel contempo occorre rendere effettivi, anche con la minaccia della sanzione penale, i principi espressi nei concetti di *privacy by design* e *privacy by default*, che — impiegati dal legislatore europeo nel paradigmatico regolamento generale 2016/679/UE sulla protezione e circolazione dei dati personali (c.d. GDPR) — evidenziano un’esigenza generale di responsabilizzazione — “rendere conto” — in capo ai soggetti competenti nel campo del trattamento dei dati, in particolare informatici, fin dalla fase dell’ideazione e definizione dei contenuti tecnici dei sistemi adottati, che devono, quale *standard* basilare, minimizzare i rischi per i diritti ed interessi altrui, connessi alla loro utilizzazione²⁷: a maggior ragione, quindi, ciò vale per i sistemi di intelligenza artificiale, visti i molteplici e delicati campi di possibile applicazione ed il loro impatto.

Ne consegue che anche in tutta la successiva fase di implementazione andranno rispettati gli *standard* tecnici ed organizzativi necessari a garantire la sicurezza e la possibilità di costante adeguamento e sorveglianza, da parte dei soggetti (ed “enti”) umani, che ne hanno la titolarità e la responsabilità giuridica, essendo necessario prevedere la loro possibilità di intervento e controllo — seppur indiretto ed a distanza — che garantisca sempre il mantenimento della loro “signoria” sui sistemi stessi²⁸.

Al riguardo è di grande rilievo il contenuto della proposta di regolamento dell’Unione Europea in materia di intelligenza artificiale, attualmente in una fase

²⁷ Per significative ed argomentate indicazioni al riguardo, mi richiamo alla tesi dottorale di B. PANATTONI, *L’impatto della rivoluzione digitale sul diritto penale dell’informatica. Verso nuovi modelli di responsabilità penale* (Università di Verona, 2022). Esula da questa sede un più generale confronto sui limiti stessi del rimprovero di colpevolezza (normativa), riesaminati magistralmente da Massimo Donini nella sua recente rilettura alla stregua della filosofia nichilista di Nietzsche, con esiti peraltro non convincenti per la prospettata esclusione proprio del profilo dell’*accountability* dal suo ambito, da ridurre a mera *responsability* (M. DONINI, *Responsabilità e pena da Kant a Nietzsche. La decostruzione del rimprovero*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2020, p. 1699 ss., in specie p. 1736 ss.).

²⁸ Il primo punto delle “*Ethics Guidelines for trustworthy AI*” presentate alla Commissione europea l’8 aprile 2019 dal Gruppo di esperti di alto livello prevede per l’appunto la sorveglianza con possibilità d’intervento dell’uomo. Ed un’esigenza analoga è già espressa dall’art. 22 Reg. 2016/679/ UE (GDPR), secondo cui «L’interessato ha il diritto di non essere sottoposto a una decisione basata unicamente sul trattamento automatizzato, compresa la profilazione, che produca effetti giuridici che lo riguardano o che incida in modo analogo significativamente sulla sua persona», salve le condizioni stabilite nei successivi paragrafi di detta norma.

avanzata dell'*iter* legislativo, dopo l'approvazione da parte del Parlamento europeo²⁹. Alla sua base vi è infatti la distinzione fra vari livelli e varie tipologie di rischi per i diritti e gli interessi delle persone e della società, in relazione ai quali devono essere adeguate, proporzionate e congruenti le obbligazioni di sicurezza, prevenzione, controllo da parte dei soggetti titolari, che comunque devono mantenere la responsabilità sugli stessi sistemi, nei vari ambiti in cui operano.

La necessaria elaborazione e differenziazione di corrispondenti misure organizzative e gestionali, aventi una chiara funzione cautelare³⁰, è di sicuro rilievo anche per il diritto penale, per fissare in concreto i parametri di imputazione e rimprovero nei confronti delle persone fisiche e degli "*enti*" collettivi, per i fatti di reato che siano cagionati da o tramite i sistemi di intelligenza artificiale³¹.

7. In questa ricerca, se va sottolineata l'esigenza di adeguamento delle categorie del diritto penale agli sviluppi della società contemporanea, nei suoi aspetti che non sono solo tecnologici, ma anche sociali ed, in senso ampio, politici, il ripensamento e, quando occorre, l'adattamento dei concetti della teoria del reato alla nuova realtà da regolare, come i nostri Maestri ci hanno insegnato non deve comportare l'abbandono delle acquisizioni fondamentali di una tradizione storica e dogmatica sedimentata da secoli, sulla cui base vanno garantiti i principi essenziali — a partire da quelli di legalità e di colpevolezza — propri di un ordinamento democratico conforme allo Stato di diritto.

Per questo, nello spingere il percorso di ricerca fino alle frontiere più avanzate del diritto penale, rispettandone però sempre i limiti, l'insegnamento di Carlo Enrico Paliero mantiene tutta la sua fecondità ed attualità.

²⁹ Si veda, al sito dell'Unione europea, la «Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione», presentata dalla Commissione europea il 21 aprile 2021.

³⁰ Sui limiti della possibilità di ricavare regole cautelari dal principio di precauzione, e sulle sue articolazioni — che possono interessare anche questo ambito di rischi — si rinvia a D. CASTRONUOVO, *Principio di precauzione e diritto penale. Paradigmi dell'incertezza nella struttura del reato*, Roma, 2012.

³¹ In questa prospettiva si veda la Risoluzione finale approvata all'esito del Colloquio internazionale della I Sezione (Diritto penale generale) dedicato al tema: "*Traditional Criminal Law Categories and AI: Crisis or Palingenesis?*", promosso dall'*Association International de Droit Pénal* (AIDP) in vista del XXI Congresso Internazionale del 2024 avente ad oggetto l'argomento "*Artificial Intelligence and Criminal Justice*". Nel primo fascicolo del 2023, in corso di pubblicazione, della *Revue Internationale de Droit Pénal*, sarà pubblicata la Risoluzione, unitamente al *General Report* a cura del sottoscritto ed ai rapporti speciali e nazionali più significativi.