

*MACHINA DELINQUERE NON POTEST?**

BREVI APPUNTI SU INTELLIGENZA
ARTIFICIALE E RESPONSABILITÀ PENALE

Criminalia
Annuario di scienze penalistiche

in disCrimen dal 27.3.2019

Alberto Cappellini

SOMMARIO 1. Macchine e modelli imputativi. — 2. Le origini del *machina delinquere non potest*. — 3. L'imprevedibilità delle IA avanzate e la crisi del modello vicario. — 4. La responsabilità diretta dell'IA: la tesi positiva di Gabriel Hallevy. — 5. Prima critica: persistente assenza di colpevolezza. — 6. Seconda critica: perdita di senso delle funzioni della pena. — 7. Terza critica: fallacia del parallelo con la *corporate liability*. — 8. Oltre il *machina delinquere non potest*: prospettive attuali e future.

1. Macchine e modelli imputativi

La diffusione di soggetti artificiali intelligenti, prospettata dalle scienze robotiche come capillare nella quotidianità di un futuro sempre più prossimo, pone numerose questioni di ordine giuridico. Esse finiscono per coinvolgere anche quella branca del diritto – il diritto penale – che a prima vista può apparire come la più lontana: forse l'ultima, di tutte, a essere presa in considerazione quando si analizza l'impatto delle tecnologie dell'IA sul mondo del diritto. Con essa, rimane ancora trascurato il suo problema principale: può una macchina commettere un reato¹?

* Il presente scritto costituisce lo sviluppo della relazione orale tenuta alla giornata di studi *"Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale"*, svoltasi presso l'Università di Firenze il 15 novembre 2018.

¹ Il tema dei rapporti tra intelligenza artificiale e imputazione penale, in effetti, è stato fino a non molto tempo fa estraneo al dibattito penalistico. Ciò è particolarmente vero con riferimento ai contributi che si rivolgono a un pubblico interno ai singoli paesi di *civil law*, scritti cioè in lingua nazionale. Quasi tutta la letteratura rilevante è in inglese: sia perché è in ambito di *common law* che si è registrato un più precoce interesse al tema; sia perché anche chi se ne è occupato in Europa continentale ha spesso preferito utilizzare l'inglese, così da rivolgersi a un pubblico più ampio.

Limitandoci qui ai lavori generali sul tema, possiamo fin d'ora indicarne alcuni tra i più significativi. In italiano: PAGALLO, *Saggio sui robot e il diritto penale*, in Vinciguerra, Dassano (a cura di), *Scritti in memoria di Giuliano Marini*, Napoli, 2010, 595 ss., nonché ID., *Robotica*, in Pagallo, Durante (a cura di), *Manuale di informatica giuridica e diritto delle nuove tecnologie*, 141 ss.; RIONDATO, *Robot: talune implicazioni di diritto penale*, in Moro, Sarra (a cura di), *Tecnodiritto. Temi e problemi di informatica e robotica giuridica*, Milano, 2017, 85 ss.; MAGRO, *Robot, cyborg e intelligenze artificiali*, in Cadoppi,

Il diritto penale, probabilmente più di tutti gli altri settori dell'ordinamento, appare originariamente disegnato per gli *uomini*. Solo gli uomini possono davvero delinquere, scegliendo un male per la società o il prossimo, pur di conseguire un proprio

Canestrari, Manna, Papa (diretto da), *Cybercrime*, Milano, 2019, 1179 ss.; il volume (con contributi anche in versione inglese) a cura di Provolo, Riondato, Yenisey, *Genetics, robotics, law, punishment*, Padova, 2014, con riferimento, per tutti, ai lavori ancora di MAGRO, *Biorobotica, robotica e diritto penale*, 499 ss., e RIONDATO, *Robotica e diritto penale (robots, ibridi, chimere e "animali tecnologici")*, 599 ss. In spagnolo: QUINTERO OLIVARES, *La robótica ante el derecho penal: el vacío de respuesta jurídica a las desviaciones incontroladas*, in *Revista electrónica de estudios penales y de la seguridad*, 2017, 1, 1 ss., e DE LA CUESTA AGUADO, *La ambigüedad no es programable: racionalización normativa y control interno en inteligencia artificial*, in *Revista de derecho y proceso penal*, 2016, 165 ss. In tedesco: GLESS, WEIGEND, *Intelligente Agenten und das Strafrecht*, in *Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft*, 2014, 561 ss.; SEHER, *Intelligente Agenten als "Personen" im Strafrecht?*, in Gless, Seemann (eds.), *Intelligente Agenten und das Recht*, Baden-Baden, 2016, 45 ss.

Infine, la letteratura in inglese. Oltre all'israeliano Gabriel Hallevy (su cui v. *infra* il par. 4), bisogna anzitutto ricordare ancora Ugo PAGALLO, filosofo del diritto torinese che ha scritto sul tema prevalentemente in inglese: oltre alla monografia *The Laws of Robots. Crimes, Contracts and Torts*, Dordrecht, 2013 (di rilievo in particolare, per il diritto penale, pp. 45 ss.), v. ID., *When Morals Ain't Enough: Robots, Ethics, and the Rules of the Law*, in *Mind & Machines*, 2017, 625 ss., ID., *What Robots Want: Autonomous Machines Codes and New Frontiers of Legal Responsibility*, in Hildebrandt, Gaakeer (eds.), *Human Law and Computer Law: Comparative Perspectives*, Dordrecht, 2013, 47 ss., ID., *Killers, fridges, and slaves: a legal journey in robotics*, in *AI & Society*, 2011, 347 ss., ID., *The Adventures of Picciotto Roboto: AI & Ethics in Criminal Law*, in AA.VV., *The Social Impact of Social Computing. Proceedings of the Twelfth International Conference ETHICOMP 2011*, Sheffield, 2011, 349 ss., ID., *Three Roads to Complexity, AI and the Law of Robots: On Crimes, Contracts, and Torts*, in Palmirani, Pagallo, Casanovas, Sartor (eds.), *AI Approaches to the Complexity of Legal Systems (AICOL-III International Workshop 2011)*, Berlin-Heidelberg, 2012, 48 ss. Altro importante autore è poi l'americano Peter ASARO, proveniente dal campo dei *Media Studies*, di cui va certamente qui ricordato *A body to Kick, but Still No Soul to Damn: Legal Perspectives on Robotics*, in Lin, Abney, Bekey (eds.), *Robot Ethics*, Cambridge (Massachusetts), 2012, 169 ss., oltre a ID., *Determinism, machine agency, and responsibility*, in *Politica & società*, 2014, 265 ss., e a ID., *Robots and Responsibility from a Legal Perspective*, in *Proceedings of 2007 IEEE International Conference on Robotics and Automation*, 20 ss. Senza pretese di esaustività, tra gli altri lavori generali potremmo ancora indicare: BECK, *Intelligent agents and criminal law – Negligence, diffusion of liability and electronic personhood*, in *Robotics and Autonomous Systems*, 2016, 138 ss.; ID., *Google Cars, Software Agents, Autonomous Weapons Systems – New Challenges for Criminal Law*, in Hilgendorf-Seidel (eds.), *Robotics, Autonomics and the Law*, Baden-Baden, 2017, 227 ss.; GLESS, SILVERMAN, WEIGEND, *If robots cause harm, who is to blame? Self-driving cars and criminal liability*, in *New Criminal Law Review*, 2016, 412 ss.; LIMA, *Could AI Agents Be Held Criminally Liable? Artificial Intelligence and the Challenges for Criminal Law*, in *South Carolina Law Review*, 2018, 677 ss.; FREITAS, ANDRADE, NOVAIS, *Criminal Liability of Autonomous Agents: From the Unthinkable to the Plausible*, in Casanovas-Pagallo-Palmirani-Sartor (eds.), *AI Approaches to the Complexity of Legal Systems (AICOL-IV and AICOL-V International Workshops 2013)*, Berlin-Heidelberg, 2014, 145 ss.; HILDEBRANDT, *Ambient Intelligence, Criminal Liability and Democracy*, in *Criminal Law and Philosophy*, 2008, 163 ss.; da ultimo, KING, AGGARWAL, TADDEO, FLORIDI, *Artificial Intelligence Crime: An Interdisciplinary Analysis of Foreseeable Threats and Solutions*, in *Science and Engineering Ethics*, anticipato online il 14.2.2019.

tornaconto personale. Solo gli uomini, ancora, possono ragionevolmente essere puniti in segno di biasimo per la loro scelta colpevole. Solo gli uomini, infine, guardando al lato passivo di chi subisce il reato, detengono direttamente o indirettamente degli interessi giuridici così importanti da poter essere presidiati da una minaccia di sanzione criminale in caso di loro provocato pregiudizio². Solo gli uomini: non le macchine.

Il problema della possibile configurabilità di soggetti robotici quali attori criminali è dunque presto risolto: *machina delinquere (et puniri) non potest*. Parafrasando così la classica formula che negava lo status di possibile agente delittuoso alle persone giuridiche, alle *societates*, potremmo riassumere con questo “neobrocardo” un dogma inespresso del diritto penale che fino ad oggi abbiamo conosciuto: macchine, robot e soggetti artificiali di ogni genere non possono essere *direttamente* responsabili per la commissione di reati.

Al massimo, nel caso in cui un soggetto artificiale commetta materialmente, di propria mano, un fatto qualificabile come reato, si potrà parlare di un modello imputativo più tradizionale e familiare al penalista, ovvero di una *responsabilità vicaria* dell'uomo³. In esso, la macchina è da considerarsi come un mero strumento nelle mani del vero autore alle sue spalle – un programmatore, costruttore o utilizzatore umano⁴ – che la utilizzi direttamente o la predisponga ad atteggiarsi (ove questa sia dotata di un pur minimo grado di autonomia) in base ai propri fini.

Così, questi due modelli idealmente contrapposti – responsabilità diretta della macchina da un lato e indiretta, ovvero vicaria dell'uomo, dall'altro – lo sono solo in astratto: poiché, dal punto di vista giuridico-positivo, quello della responsabilità di-

² Questa notazione peraltro introduce l'altro grande filone che resta ancora da esplorare nei rapporti tra IA e diritto penale, ovvero quello che vede i soggetti artificiali, in un futuro prossimo, come potenziali (s)oggetti meritevoli di tutela penale: non autori, ma vittime di reati. In tal senso, una prima direzione di indagine potrebbe essere il parallelo con la prospettiva di tutela autonoma degli animali, quali “soggettività minori”, e non mera occasione dell'umano “sentimento per gli animali” attualmente tutelato dalle norme del codice penale. Ma l'unica direzione che attualmente pare davvero investigata è quella circa l'opportunità di penalizzare il c.d. “stupro robotico”, o gli atti sessuali con macchine aventi le fattezze di minori, quali ulteriori tappe di un diritto penale moralizzatore, che persegua non tanto l'offesa a un bene giuridico, quanto piuttosto un tipo d'autore caratterizzato da pulsioni criminali-socialmente ritenute intollerabili. Sul tema, per tutti, si possono indicare: DANAHER, *Robotic Rape and Robotic Child Sexual Abuse: Should They be Criminalized?*, in *Criminal Law and Philosophy*, 2017, 71 ss.; MARAS, SHAPIRO, *Child Sex Dolls and Robots: More Than Just an Uncanny Valley*, in *Journal of Internet Law*, 12/2017, 3 ss.

³ Sui due modelli di imputazione (robot come “strumento” e come “soggetto” del reato), per tutti, RIONDATO, *Robot: talune implicazioni di diritto penale*, cit., 87 ss.

⁴ Per tutti, cfr. PAGALLO, *The Adventures of Picciotto Roboto*, cit., 352-353.

retta della macchina non è mai stato finora davvero ritenuto valido da nessun ordinamento⁵. Ha avuto vita soltanto sulla carta, poiché in letteratura è stato preso in considerazione quale idolo polemico, bollato come assurdo e fantastico. Insomma, è certamente appropriato dire che, almeno finora, mai davvero la validità del *machina delinquere non potest* sia stata seriamente posta in questione.

2. Le origini del *machina delinquere non potest*

La storia di tale “principio” ha radici sorprendentemente antiche. Già sul finire dell’Ottocento, la dottrina tedesca si era espressamente interrogata sulla sua validità: sebbene intelligenze artificiali e robot fossero ancora ben lungi dal venire a esistenza⁶. Neppure il clima positivista e scienziato di quegli anni, che pure forse spiega il precoce interesse per tali tematiche, poteva tuttavia condurre a risposte al quesito che non fossero graniticamente negative.

Le cadenze argomentative poste a fondamento di tali prime espresse prese di posizione sono grossomodo le stesse che ancora oggi sono riproposte in sostegno del *machina delinquere non potest*. Non avrebbe senso parlare di responsabilità né morale né giuridica della macchina, dal momento che questa è priva di coscienza e di intenzionalità delle proprie azioni, priva della capacità di determinarsi diversamente. Né essa potrebbe mai sensatamente essere rimproverata per un fatto da lei materialmente cagionato, perché al contrario dell’uomo non è *libera* ma *determinata*. Perciò, la mancanza della libertà del volere si riflette in una carenza ineliminabile di *colpevolezza*⁷.

Tale risultato non sorprende affatto – anzi appare forse addirittura una banalità – se riferito a macchine come quelle che ancor oggi, in larga misura, siamo abituati a conoscere, e che erano le sole a esistere fino a una decina di anni fa. Esse, infatti, non

⁵ Quantomeno nella storia moderna del diritto penale: ovvero dopo al suo “disincanto” razionalista-illuminista, che ne ha ridisegnato la fisionomia dalle fondamenta più profonde. La precisazione è necessaria in quanto le epoche preilluministiche conoscevano delle penalità rivolte anche a soggetti “altri” rispetto all’uomo: gli animali, anzitutto, ma anche le cose inanimate. Sull’interessantissimo tema, rispetto al quale purtroppo non possiamo in questa sede diffonderci, torneremo comunque brevemente più avanti (v. *infra* al par. 8, anche per alcuni riferimenti bibliografici). In ogni caso, certamente mai comunque le macchine, proprio in quanto tali e non come *species* del *genus* di “cosa inanimata”, sono state specificamente perseguite e punite per fatti di reato.

⁶ Così PAGALLO, *Saggio sui robot e il diritto penale*, cit., 596 e 600, che ricorda in particolare il lavoro di ERTEL, *Der Automatenmissbrauch und seine Charakterisierung als Delikt nach dem Reichsstrafgesetzbuche*, Berlino, 1898.

⁷ Così ricostruisce PAGALLO, *Saggio sui robot e il diritto penale*, cit., 600-601.

sono certo *autonome*, cioè capaci di regolarsi da sé, di “essere regola a sé stesse”⁸. L’unico attributo che le caratterizza è l’essere *automatiche*, cioè il “muoversi da sole”⁹. Ciò, tuttavia, altro non è se non una mera parvenza di autonomia, una sua apparenza esteriore: che nulla di più è in grado di dire circa la sua corrispondenza a una reale, concreta capacità di “governarsi da sé”.

In tale famiglia di macchine automatiche di vecchia generazione, a ben vedere, la tanto agognata autonomia manca: giacché ogni loro comportamento è scritto nel loro DNA artificiale, o meglio prescritto dai loro costruttori, programmatori o utilizzatori umani. Ciò sia nel caso in cui tale DNA sia del tipo più elementare, ovvero nel caso delle macchine fatte “di ingranaggi”, gli automi; sia nel caso delle prime macchine elettroniche, che operano mediante degli algoritmi semplici, integralmente preimpostati dal loro programmatore.

Che siano ruote dentate che girano, oppure comandi algoritmici semplici che si susseguono, è indubbio come il comportamento di tali soggetti sia sempre integralmente determinato: dunque predeterminabile e prevedibile a priori.

3. L’imprevedibilità delle IA avanzate e la crisi del modello vicario

Le intelligenze artificiali più recenti e avanzate, invece, hanno iniziato a mettere in crisi la linearità di tale rapporto. Gli algoritmi complessi che le guidano, infatti, non sono più integralmente preimpostati, chiusi e insuscettibili di cambiamenti, ma sono aperti ad automodifiche strutturali, determinate dall’esperienza della macchina. Il soggetto artificiale “ricorda” il passato, apprende dal proprio “vissuto” – grazie al *machine learning* – e modifica il proprio comportamento di conseguenza, adattandolo così ai nuovi stimoli nel frattempo ricevuti¹⁰.

⁸ Tale l’etimo del termine in questione.

⁹ “Automatico” è un derivato di “autòmata”, forma antica del termine “autòma”, appunto avente il significato indicato.

¹⁰ Per tutti: BECK, *Intelligent agents and criminal law*, cit., 140; PALMERINI, voce *Robotica*, in Sgrecia, Tarantino (diretta da), *Enciclopedia di bioetica e scienza giuridica*, X, Napoli, 2016, 1106. Sul *machine learning* in ambito giuridico, per tutti, v. SURDEN, *Machine Learning and Law*, in *Washington Law Review*, 2014, 87 ss.; DESAI, *Exploration and Exploitation. An Essay on (Machine) Learning, Algorithms, and Information Provision*, in *Loyola University Chicago Law Journal*, 2015, 541 ss.; STILGOE, *Machine learning, social learning and the governance of self-driving cars*, in *Social Studies of Science*, 2018, 29 ss.; BERTOLINI, *Robots and liability. Justifying a change in perspective*, in Battaglia, Mukerji, Nida-Rümelin (eds.), *Rethinking Responsibility in Science and Technology*, Pisa, 2014, 155 ss.

È il caso di molte nuove e promettenti tecnologie: dalle macchine a guida autonoma¹¹, ai droni da combattimento non teleguidati dall'uomo¹², ai robot chirurgici, e a molte altre ancora.

Addirittura, in molti casi l'IA può apprendere non solo dall'esperienza propria, ma anche da quella dei suoi "simili", mediante il ricorso alle tecnologie di *cloud computing*¹³. Collegare tra loro più soggetti artificiali e renderli capaci di scambiarsi informazioni in *cloud*, permette infatti di "sommare" le "esperienze di vita" di una moltitudine di macchine intelligenti, sottoposte agli scenari più diversi. Così, queste tecnologie sono spesso utilizzate per incrementare esponenzialmente la rapidità di apprendimento di tali soggetti robotici: diminuendo in parallelo, tuttavia, il grado di controllo che l'uomo è in grado di esercitare nei loro confronti.

Insomma, l'effetto finale che si ottiene rispetto a queste entità artificiali di seconda

¹¹ Quello delle *autonomous cars* è il campo "specialistico" dei rapporti tra IA e diritto penale più sviluppato, con molti lavori dai risvolti anche generali che merita dunque in questa sede ricordare. Nettamente preponderante la letteratura statunitense (anche perché è finora principalmente negli USA che vengono attuate vere e proprie sperimentazioni su strada di prototipi, come ad esempio quelle dei noti progetti *Google car* – ora *Waymo* – *Uber* o *Tesla*). Per tutti: DOUMA, PALODICHUK, *Criminal Liability Issues Created by Autonomous Vehicles*, in *Santa Clara Law Review*, 2012, 1157 ss.; GURNEY, *Driving into the Unknown: Examining the Crossroads of Criminal Law and Autonomous Vehicles*, in *Wake Forest Journal of Law & Policy*, 2015, 393 ss.; WESTBROOK, *The Google Made Me Do It: The Complexity of Criminal Liability in the Age of Autonomous Vehicles*, in *Michigan State Law Review*, 2017, 97 ss. Il tema è trattato anche da vari autori tedeschi: per tutti, HILGENDORF, *Automated Driving and the Law*, in Hilgendorf, Seidel (editors), *Robotics, Autonomics and the Law*, Baden-Baden, 2017, 171 ss.; GLESS, "Mein Auto fuhr zu schnell, nicht ich!" – *Strafrechtliche Verantwortung für hochautomatisiertes Fahren*, in Gless, Seelmann (eds.), *Intelligente Agenten und das Recht*, Baden-Baden, 2016, 225 ss. Sul tema spinoso dei comportamenti del mezzo in situazioni di necessità (ove un danno a una persona sia inevitabile, la macchina sceglierà di sacrificare il passeggero o il passante?), cfr. per tutti l'ottimo saggio di COCA VILA, *Coches autopilotados en situaciones de necesidad. Una aproximación desde la teoría de la justificación penal*, in *Cuadernos de política criminal*, 2017, 235 ss. Più in generale, sul tema delle *self-driving cars* vedasi anche l'ampio volume MAURER, GERDES, LENZ, WINNER (eds.), *Autonomous Driving. Technical, Legal and Social Aspects*, Berlin-Heidelberg, 2016.

¹² La tecnologia in parola è molto studiata, ma di minore interesse in questa sede in ragione dei suoi collegamenti più stretti con la filosofia del diritto internazionale e il diritto internazionale umanitario che con il diritto penale comune. Ci limiteremo pertanto a indicare alcuni lavori fondamentali di ASARO: *The labor of surveillance and bureaucratized killing: new subjectivities of military drone operators*, in *Social Semiotics*, 2013, 1 ss.; ID., *On banning autonomous weapon systems: human rights, automation, and the dehumanization of lethal decision-making*, in *International Review of the Red Cross*, 2012, 687 ss. Più in generale, sul tema dei droni, vedasi anche ZAVRŠNIK (ed.), *Drones and Unmanned Aerial Systems*, 2016, Cham.

¹³ Per tutti: BECK, *Google Cars, Software Agents, Autonomous Weapons Systems – New Challenges for Criminal Law*, cit., 229 ss. Sul rapporto tra *cloud computing* e robotica, più in generale, DU, HE, CHEN, XIAO, GAO, WANG, *Robot Cloud: Bridging the power of robotics and cloud computing*, in *Future Generation Computer Systems*, 2017, 337 ss.

generazione è che sempre più il loro comportamento diviene *ex ante* in parte imprevedibile, da punto di vista che non è solo soggettivo, ma – verrebbe da dire – oggettivo-tecnologico¹⁴. Si parla talvolta di *black box algorithms*¹⁵ per indicare come tra i dati di *input* e i comportamenti tenuti come *output* vi sia un'opacità, un vuoto di comprensione da parte dell'osservatore umano esterno, che fa sì appunto che le condotte di queste IA siano gravate, in un'ottica a priori, da un ineliminabile margine di imponderabilità.

Ma allora, rispetto a tali soggetti entra in crisi l'approccio penalistico tradizionale alle *res mechanicae*: ovvero quello che fa discendere dal dogma del *machina delinquere non potest* l'applicabilità di un unico possibile modello imputativo – il vicario – per il quale, come già detto, le macchine non sono che meri strumenti dell'agire criminoso umano.

Tali criticità, va detto, riguardano solo tangenzialmente le ipotesi – meno problematiche – dei reati a matrice *dolosa* commessi dall'uomo “a mezzo IA”. Il riferimento qui, evidentemente, non è tanto all'ipotesi – forse più da romanzo giallo che altro – del programmatore che disegni il robot appositamente perché in date condizioni commetta un certo delitto, cui l'informatico abbia interesse¹⁶. Piuttosto, fra tutte le figure umane che possono venire in gioco la più importante sarà probabilmente quella dell'utilizzatore, che ben potrà ricorrere a un mezzo robotico – liberamente reperibile sul mercato – per commettere dolosamente dei reati di qualsiasi tipo.

In tali casi, la presenza di quella tensione verso il risultato che è la volontà, tipica del dolo, fa prescindere in larga misura dal concreto svolgimento del percorso causale attivato, purché l'evento voluto si sia poi effettivamente verificato. Ciò ovviamente accade sempreché i tratti assunti in concreto dall'evento rientrino nei limiti della sua descrizione astratta già presente *ex ante* nella mente dell'attore umano. In questa ipo-

¹⁴ Per tutti, PAGALLO, *The Laws of Robots*, cit., 47; BECK, *Google Cars, Software Agents, Autonomous Weapons Systems – New Challenges for Criminal Law*, cit., 243. Rispetto alle *autonomous cars*, cfr. SURDEN, WILLIAMS, *Technological Opacity, Predictability, and Self-Driving Cars*, in *Cardozo Law Review*, 2016, 157 ss.

¹⁵ DONCIEUX, MOURET, *Beyond black-box optimization: a review of selective pressures for evolutionary robotics*, in *Evolutionary Intelligence*, 2014, 71 ss.

¹⁶ È la figura del «*Picciotto Roboto by design*», la cui costruzione potrebbe (e forse dovrebbe) essere incriminata *per se*, dal momento che nessun altro uso di tale macchina intelligente è possibile se non quello criminoso per cui è stato disegnato. Il termine *Picciotto Roboto*, coniato da REYNOLDS, ISHIKAWA, *Robotic Thugs*, in *Proceedings of the International Conference ETHICOMP 2007*, Tokyo, 2007, 487 ss., è stato ripreso da PAGALLO, dapprima in *The Adventures of Picciotto Roboto*, cit., in part. 353, e poi nella monografia *The Laws of Robots*, cit., 66 ss.

tesi, infatti, una qualunque deviazione imprevedibile del comportamento della macchina si risolve in una mera *aberratio causae*: la quale, come insegna la migliore dottrina, di norma non fa certo venire meno il dolo rispetto a quel fatto¹⁷.

Il dolo rimane presente anche nel caso opposto, ovvero quando la deviazione a priori imprevedibile nel comportamento del soggetto artificiale conduca alla *non verificazione* dell'evento pur voluto dall'utilizzatore umano. In tale ipotesi, benché ovviamente non potrà certo parlarsi di reato perfetto, niente infatti pare opporsi alla configurabilità del delitto nella sua forma *tentata*: sempreché, s'intende, l'agire umano del predisporre la macchina a provocare quel risultato risponda ai consueti canoni penalistici di idoneità e inequivocità degli atti¹⁸.

Le criticità cui si faceva cenno sopra, piuttosto, emergeranno con forza nel settore della *colpa*: che poi è quello in cui la "criminalità robotica" avrà in futuro, con tutta evidenza, rilievo numerico assolutamente preponderante¹⁹.

Plurime sono le figure umane che in tal caso possono venire in gioco, passibili di imputazione per colpa di un fatto materialmente commesso da un soggetto artificiale intelligente.

Anzitutto gli utilizzatori, purché resti in capo loro un qualche potere impeditivo dell'evento. Si pensi, per tutti, al settore delle *self-driving cars*. Ove la vettura sia ancora dotata di comandi che permettano di intervenire in caso di emergenza (ovvero l'auto sia semi-autonoma), possono infatti residuare margini di responsabilità colposa del potenziale guidatore, per non essere intervenuto quando aveva il dovere di farlo²⁰. Nel caso in cui, invece, l'automazione del mezzo sia completa, al punto da essere questo addirittura privo di comandi, l'impossibilità oggettiva di interventi umani di emergenza impedisce di contestare penalmente una qualche colpa dell'utilizzatore, ridotto qui a mero passeggero.

¹⁷ Per tutti, limitandosi alla sola manualistica, v. PALAZZO, *Corso di diritto penale*, 7a ed., Torino, 2018, 290-291.

¹⁸ BECK, *Google Cars, Software Agents, Autonomous Weapons Systems – New Challenges for Criminal Law*, cit., 236. Possono invece porsi problemi, ci pare, rispetto all'imputazione di fatti ulteriori non voluti dall'utilizzatore umano, provocati da un comportamento imprevedibile del soggetto artificiale, che superi quei fatti meno gravi previsti e voluti dall'uomo. Ovviamente, ciò vale soltanto nel caso in cui si ritenga di aderire all'interpretazione costituzionalmente conforme della preterintenzionalità che esige un nesso soggettivo quantomeno di colpa in concreto rispetto all'evento ulteriore, non voluto (per tutti, cfr. F. MANTOVANI, *Diritto penale. Parte generale*, 8a ed., Padova, 2013, 365-366). Altro caso problematico è poi quello dell'*aberratio delicti* provocata dall'imprevedibilità dell'IA: cfr. PAGALLO, *What Robots Want: Autonomous Machines Codes and New Frontiers of Legal Responsibility*, cit., 51-52.

¹⁹ GLESS, SILVERMAN, WEIGEND, *If robots cause harm, who is to blame?*, cit., 425 ss.

²⁰ Per tutti, HILGENDORF, *Automated Driving and the Law*, cit., 181-182.

Per ritrovare una figura umana che possa rispondere colposamente del fatto cagionato dall'IA non resta, in tali ultimi casi, che rivolgere la propria attenzione alla programmazione, oppure all'assemblaggio della macchina (purché – per quest'ultimo caso – si tratti di un soggetto artificiale dotato di un corpo fisico). Al manifattore, in effetti, ben potranno essere contestati errori di montaggio; così come al programmatore saranno imputabili quelle mancanze classificabili come veri e propri errori di programmazione, ovvero quando non è stato previsto ciò che si poteva – e doveva – prevedere. E fin qui, ancora si verte nel campo della responsabilità per *danno da prodotto*: che senza dubbio è anche solo di per sé un ambito gravido di profili problematici, ma del quale quantomeno se ne conoscono già le linee di fondo, esplorate da un'attenta dottrina²¹.

Ma come si è visto, le IA di seconda generazione compiono un passo ulteriore rispetto al paradigma classico in cui il prodotto dannoso è ancora *oggetto*. Le macchine intelligenti, come *prodotto soggettivizzato*, possono tenere dei veri e propri *componenti attivi* assolutamente imprevedibili, derivanti dal lavoro autoevolutivo del *machine learning*, tali che qualunque danno da essi derivante sfugga inesorabilmente alle capacità previsionali dei programmatori²². Al rischio da prodotto più tradizionale, connaturato cioè all'industrialità del processo produttivo, esse dunque assommano un ulteriore e innovativo profilo di rischio, radicato nella loro peculiare natura parasoggettiva e autonoma: che sembra andare oltre ai pur già complessi meccanismi imputativi della “ordinaria” responsabilità per danno da prodotto²³.

E ancora, volendo, il quadro può essere ulteriormente complicato. Le azioni indipendenti di questi “attanti”²⁴ – come sono stati efficacemente definiti tali soggetti artificiali, per non impegnare la più filosoficamente pregnante nozione di “attore” –

²¹ Si veda, per tutti, l'ampia monografia di PIERGALLINI, *Danno da prodotto e responsabilità penale. Profili dommatici e politico-criminali*, Milano, 2004, oppure più sinteticamente ID., *La responsabilità del produttore: una nuova frontiera del diritto penale?*, in *Dir. pen. proc.*, 2007, 1125 ss. Rapportano la responsabilità vicaria colposa del robot all'ambito della responsabilità per danno da prodotto GLESS, SILVERMAN, WEIGEND, *If robots cause harm, who is to blame?*, cit., 426 ss.

²² Come osserva BECK, *Google Cars, Software Agents, Autonomous Weapons Systems – New Challenges for Criminal Law*, cit., 244, se l'imprevedibilità fa parte del modo in cui è concepito il robot, non ogni suo 'errore' potrà essere imputato colposamente al programmatore.

²³ PAGALLO, *The Laws of Robots*, cit., 72.

²⁴ Il termine è ormai utilizzato da vari autori: per tutti, LATOUR, *Pandora's hope. Essays on the reality of science studies*, Cambridge (Massachusetts), 1999, 122 ss., e ID., *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*, Oxford, 2005, 54 ss.; già LÉVY, *Les technologies de l'intelligence. L'avenir de la pensée à l'ère informatique*, Paris, 1990, 157; similmente TEUBNER, *Rights of Non-Humans? Electronic Agents and Animals as New Actors in Politics and Law*, in *Journal of Law and Society*, 2006, 497 ss. (che sviluppa il tema sulla scia della teoria dei sistemi di Niklas Luhmann).

difficilmente si porranno in modo solitario, come monadi isolate. La realtà futura si fonderà infatti sempre di più sull'interazione in *cloud* di oggetti e soggetti, nel vasto mondo dell' *Internet of things*²⁵. *Networks* complessi di enti umani e non umani, così, nei quali i singoli attanti si porranno come “nodi” di un più ampio sistema di *distributed intelligence*, anebberanno ancora di più quegli individuali percorsi causali e di imputazione soggettiva che è necessario tracciare con nettezza, collegando un agente determinato a un certo evento, per poterglielo correttamente attribuire a titolo di responsabilità penale²⁶.

In breve. Vi sono casi dove pare che le peculiarità dei soggetti artificiali impediscano di individuare efficacemente una figura umana cui possa essere addossata la responsabilità per aver cagionato colposamente il fatto materialmente commesso dalla macchina: con un conseguente, ineliminabile, vuoto di tutela penale per tali tipi di offese²⁷.

Né, in ambito penale, è consentito ripiegare su diversi schemi imputativi, erosivi dei principi costituzionali di responsabilità per il fatto proprio e di colpevolezza, come in certe ipotesi può fare e fa il diritto civile²⁸.

4. La responsabilità diretta dell'IA: la tesi positiva di Gabriel Hallevy

Questo vuoto di tutela, d'altronde, non è che il *pendant* – lo abbiamo detto – di un indubbio qualitativo incremento di autonomia che tali soggetti artificiali presentano rispetto ai loro ancora recenti antenati. Ma allora, ci si potrebbe chiedere: se i due fenomeni sono tra loro collegati, potrebbe la crescente autonomia robotica essere sufficiente per iniziare a ridiscutere della generale validità dell'assioma *machina delinquere non potest*, in modo da tentare quantomeno di attenuare quel vuoto di tutela che corrispondentemente si è generato quanto a responsabilità penale dell'uomo dietro alla macchina?

La risposta fornita dalla dottrina dominante, come facilmente immaginabile, è

²⁵ Per un'ampia prospettiva di questa sempre più intensa interazione tra soggetti umani e non umani cfr. LATOUR, *Pandora's hope*, cit., 174 ss. e ancor più diffusamente ID., *Reassembling the Social*, cit., *passim*. Per un inquadramento giuridico del tema cfr. HILDEBRANDT, *Smart Technologies and the End(s) of Law*, Cheltenham-Northampton (Massachusetts), 2015, in particolare 21 ss.

²⁶ È l'idea che anima il lucido lavoro di HILDEBRANDT, *Ambient Intelligence, Criminal Liability and Democracy*, cit., 163 ss., in particolare 176 ss.

²⁷ MAGRO, *Biorobotica, robotica e diritto penale*, cit., 515-516.

²⁸ Sulla responsabilità civile per danno “da robot”, cfr., per tutti, SANTOSUOSSO, *Diritto, scienza, nuove tecnologie*, 2a ed., Padova, 2016, 332 ss.

ancora negativa. Ma già solo l'accalcarsi di voci nella letteratura internazionale, sempre più numerose, che trattano del tema testimonia come il dogma del *machina delinquere non potest* stia uscendo dall'era nel quale la sua validità era così indiscutibile da non abbisognare neanche di analisi o approfondimenti²⁹.

In realtà, se ancora nessun autore di area continentale pare averlo seriamente contestato, in ambienti di *common law* si possono già riscontrare opinioni che ritengono – anche *de jure condito* – di poterlo negare integralmente.

Tale indirizzo porta essenzialmente un nome e un cognome: quello di Gabriel Hallevy, un penalista israeliano che si è occupato a lungo del problema dei rapporti tra diritto penale e intelligenza artificiale e che, oltre a numerosi articoli³⁰, ha addirittura pubblicato due monografie sul tema³¹.

Per quanto le ricostruzioni proposte da tale Autore siano a nostro giudizio ad oggi inaccoglibili, al punto da poter apparire a dir poco provocatorie agli occhi di molti penalisti di formazione continentale, ci sembra di estremo interesse proporre qui una breve sintesi. Proprio dalla critica puntuale di tali posizioni può infatti prendere le mosse un approfondimento del tema che non si limiti semplicemente a reiterare in modo un po' acritico gli assunti negatori tradizionali: pervenendo a una riconferma anche attuale, sì, della persistente validità del principio *machina delinquere non potest*, ma arricchita – dialetticamente, si potrebbe dire – della consapevole negazione del suo contrario.

Secondo Hallevy, non vi sono dei veri e propri argomenti validi da spendere contro la già attuale perseguibilità e punibilità di soggetti artificiali intelligenti, quali robot chirurgi, droni autonomi o *self-driving cars*.

²⁹ Per una panoramica, v. *retro* alla nota 1.

³⁰ HALLEVY, *The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities – from Science Fiction to Legal Social Control*, in *Akron Intellectual Property Journal*, 2010, 171 ss.; ID., *"I, Robot – I, Criminal" – When Science Fiction Becomes Reality: Legal Liability of AI Robots committing Criminal Offences*, in *Syracuse Science & Technology Law Reporter*, 2010, 1 ss.; ID., *Virtual Criminal Responsibility*, in *Original Law Review*, 2010, 6 ss.; ID., *Dangerous Robots – Artificial Intelligence vs. Human Intelligence*, in *SSRN*, 21.2.2018. Solo apparentemente più settoriali, v. anche ID., *Unmanned Vehicles: Subordination to Criminal Law under the Modern Concept of Criminal Liability*, in *Journal of Law, Information and Science*, 2012, 200 ss.; ID., *AI v IP. Criminal Liability for IP Offences of AI Entities*, in *SSRN*, 18.11.2015.

³¹ La prima, edita negli USA (Boston) nel 2013, con un formato a metà tra lo scritto scientifico e quello destinato al grande pubblico, reca il titolo *When Robots Kill. Artificial Intelligence under Criminal Law*. La seconda, puramente accademica, edita da *Springer* (Dordrecht) nel 2015 con il titolo *Liability for Crimes Involving Artificial Intelligence Systems*, ambisce invece a essere il primo *textbook* internazionale sul tema della responsabilità penale dei soggetti artificiali in generale, proponendo una sua teorizzazione completa sotto ogni punto di vista (cfr. *Preface*, p. V).

Anzitutto, osserva, tali macchine – quanto all’*actus reus* – sono certamente capaci di azione penalmente rilevante: basti pensare al movimento di un braccio robotico³². E fin qui non rileva nessun serio problema: giacché in ambito di *common law* l’equivalente del concetto continentale di azione è solitamente inteso in termini molto più schiettamente materialistici di quanto non si suole fare nelle varie sistematiche post-finaliste, che ormai – negli ambienti culturali continentali – hanno in larga misura soppiantato gli echi dell’originaria tripartizione belinghiana, ispirata al più rigido materialismo quanto al fatto tipico³³.

Le cose si fanno più complicate quando passa a considerare il requisito della *mens rea*. Poiché i soggetti artificiali intelligenti sono capaci di apprendere dati dal mondo esterno, di prevedere le conseguenze delle proprie azioni, e addirittura di perseguire uno specifico obiettivo, se così sono stati programmati, il loro agire potrebbe integrare i requisiti di alcune delle forme di *mens rea*: quantomeno della *negligence*, e in fondo anche della *knowledge*, se non addirittura dell’*intention* vera e propria³⁴.

È irrilevante, dunque, il fatto che le macchine non possano provare emozioni o sentimenti³⁵. Essi – per dirla con il linguaggio continentale – non fanno parte della tipicità della stragrande maggioranza delle fattispecie. La *mens rea* è altra cosa rispetto alla *Gesinnung*. Se anche quest’ultima certo non pertiene alle entità artificiali, la *mens rea*, vista in un’ottica puramente formale (se non formalistica), può benissimo essere riconosciuta come rientrante nelle loro facoltà.

Questi ragionamenti, in fondo, già a prima vista non appaiono molto solidi. È su un differente versante, tuttavia, che Hallevy sfodera un argomento – al contrario – decisamente suggestivo. Il fatto che tutti neghino recisamente la responsabilità penale diretta delle macchine intelligenti riecheggia una storia già sentita: quella dell’iniziale,

³² HALLEVY, *Liability for Crimes Involving Artificial Intelligence Systems*, cit., 61; ID., *The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities*, cit., 187.

³³ Già scettica riguardo la configurabilità di “azione” in capo alle IA, invece, LIMA, *Could AI Agents Be Held Criminally Liable?*, cit., 680-682. Similmente FREITAS, ANDRADE, NOVAIS, *Criminal Liability of Autonomous Agents: From the Unthinkable to the Plausible*, cit., 152, rilevano come tale assunto potrà anche essere vero per i reati di rilievo materialistico fisicamente commessi da un robot, ma perderà consistenza con riferimento ai fatti “immateriali” di rilievo penale – per tutti, già solo vari tipi di *computer crimes* – commessi più genericamente da IA anche prive di corpo fisico. Così, ad esempio, il *bot* che diffami taluno su un *social network*.

³⁴ HALLEVY, *Liability for Crimes Involving Artificial Intelligence Systems*, cit., che tratta di *intention*, *knowledge* e *recklessness* sotto l’etichetta dogmatica di «*General Inten*» (pp. 82 ss.), per poi passare dopo all’esame della *negligence* (pp. 124 ss.). Più sinteticamente, v. ID., *The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities*, cit., 186 ss.

³⁵ HALLEVY, *The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities*, cit., 189.

diffuso scetticismo circa la responsabilità da reato degli enti³⁶. Nessuno credeva nella *corporation liability*, inizialmente; il cammino delle corti di *common law* è stato secolare, ma ha condotto infine a una sua indiscutibile affermazione, superando l'assioma del *societas delinquere non potest*.

La *corporation* potrà non avere «*a body to kick, and a soul to be damned*»³⁷; ma le esigenze di regolazione sociale, rispetto alle quali la penalità è la più potente arma dell'ordinamento, hanno infine prevalso. Perché per i robot dovrebbe essere diverso, giacché, in più rispetto alle *corporations*, hanno quantomeno un corpo da castigare, rinchiudere, distruggere³⁸?

Ciò che impedisce la breccia nel *machina delinquere non potest*, per Hallevy, è dunque un pregiudizio antropocentrico e metafisico. Ma la vicenda della *corporate liability* dimostra come, alla fine, il pragmatismo ha ragione dei pregiudizi.

Actus reus, mens rea e applicabilità in concreto delle pene: già *adesso*, dunque, è presente tutto ciò che serve per poter affermare la responsabilità diretta da reato delle intelligenze artificiali. Per cui – si domanda retoricamente Hallevy – «*What else is needed?*»³⁹.

Molte cose, si potrebbe ribattere. Le critiche a tali assunti potrebbero ricondursi a tre nodi fondamentali. Vediamoli più da vicino.

³⁶ HALLEVY, *The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities*, cit., 199 ss.

³⁷ L'espressione è attribuita al *Lord Chancellor of Great Britain* Edward Thurlow (1731-1806), che in tal modo intendeva liquidare ogni dubbio sull'operatività del tradizionale principio *societas delinquere non potest*. In tempi recenti, citata da COFFEE, «*No Soul to Damn: No Body to Kick*»: *An Unscandalized Inquiry into the Problem of Corporate Punishment*, in *Michigan Law Review*, 1981, 386 ss., l'espressione è divenuta nota al dibattito angloamericano in tema di *corporation liability*. È stata ripresa poi ancora da vari autori, tra cui per ultimo – proprio sfruttandola nel tracciare un parallelo con la responsabilità diretta dei robot – il già citato ASARO, *A body to Kick, but Still No Soul to Damn*.

³⁸ E non deve illudere la facile replica per cui solo le IA dotate di un corpo fisico sarebbero concretamente «punibili». In realtà, anche i soggetti artificiali «immateriali», meri *software*, possono essere eliminati sia nel mondo digitale – ovvero cancellati dalla memoria in cui siano contenuti – sia nel mondo fisico – cioè mediante la distruzione materiale dello stesso *hardware* in cui siano scritti. Per il catalogo delle «pene robotiche» immaginate da HALLEVY, v. ID., *The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities*, cit., 194 ss. e, *amplius*, ID., *Liability for Crimes Involving Artificial Intelligence Systems*, cit., 212 ss.

³⁹ Così, in chiusura dei primi articoli (per tutti HALLEVY, *The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities*, cit., 201). Più prudente la successiva monografia, dove Hallevy conclude sostenendo che «forse nessuna responsabilità penale dovrebbe essere imposta a soggetti artificiali, almeno per adesso; ma finché le definizioni del diritto penale non saranno aggiustate, questa bizzarra conseguenza è inevitabile» (HALLEVY, *Liability for Crimes Involving Artificial Intelligence Systems*, cit., 229).

5. Prima critica: persistente assenza di colpevolezza

Quanto sostenuto da Hallevy in tema di elemento soggettivo, di *mens rea*, non è certo sufficiente a superare le tradizionali obiezioni che contestano l'assenza di rimproverabilità e di colpevolezza in capo alle macchine intelligenti⁴⁰.

È indubbio che le macchine ricevano dati dall'esterno, li elaborino e si comportino di conseguenza. “Conoscono” così, dunque, la realtà esterna: se la “rappresentano”. “Prevedono” un certo risultato, come conseguenza immediata o collaterale delle proprie azioni. Lo “vogliono”, perché sono programmate o direttamente per ottenerlo, come obiettivo principale del proprio agire, oppure per accettarlo come conseguenza inevitabile, accessoria rispetto ai loro reali “fini”, fintantoché gli algoritmi etici implementati nell'IA lo ritengano tollerabile.

Dal punto di vista puramente esteriore – se vogliamo utilizzare forse un po' impropriamente gli stessi concetti che si utilizzano per descrivere l'elemento soggettivo dell'uomo – l'agire dei soggetti artificiali potrà dunque ben apparire sorretto da un elemento soggettivo, tendenzialmente *doloso*⁴¹.

Ma non è vero dolo: è un dolo esangue, un'apparenza di dolo. L'immagine sociale di quel fatto è sì quella di un fatto doloso, poiché è mosso da una specifica direzionalità, che sia capace di adattarsi, plasticamente, alla contingenza della realtà che la circonda, mentre mira al suo obiettivo. Ma l'essenza dell'elemento soggettivo non si arresta all'aspetto esteriore.

Usando un linguaggio dogmatico continentale di stampo post-finalista⁴², si potrebbe dire che i soggetti artificiali intelligenti di tal tipo possano agire con *tipicità dolosa*. Ma questa nulla ancora ci dice riguardo alla *colpevolezza dolosa*. O meglio: è ben vero che nell'imputazione di un fatto ad agenti umani di solito la seconda – la colpevolezza – è considerata presupposta ove sussista chiaramente la prima – la tipicità –, salvo si provi la sua eccezionale insussistenza nel caso concreto (ad esempio, nel caso dell'inimputabilità o dell'*ignorantia legis* inevitabile). Ma questo meccanismo presuntivo – è evidente – si regge sul presupposto tacito per cui l'uomo, in situazioni normali, non eccezionali, sia dotato della capacità di autodeterminarsi, *scegliendo* un

⁴⁰ PAGALLO, *The Laws of Robots*, cit., 50-51; FREITAS, ANDRADE, NOVAIS, *Criminal Liability of Autonomous Agents: From the Unthinkable to the Plausible*, cit., 153-154; ASARO, *A body to Kick, but Still No Soul to Damn*, cit., 176 ss.

⁴¹ Troppo complesso analizzare in questa sede se e in che misura sia davvero possibile un contegno di una IA che sia dotato di *tipicità colposa*.

⁴² Ovvero che anticipa l'elemento soggettivo del dolo o della colpa già nel fatto tipico.

comportamento antiggiuridico, che con tale scelta diviene anche *colpevole*.

Non può essere lo stesso, evidentemente, per le macchine intelligenti. La tipicità dolosa delle loro azioni, infatti, nulla dice rispetto alla loro possibile colpevolezza, considerato che manca, ancora, una regola d'esperienza generale per cui le IA più avanzate, oltre che dotate di un margine di imprevedibilità, siano anche libere di autodeterminarsi al pari dell'uomo⁴³. Tale regola manca anzitutto da un punto di vista che potremmo definire ontologico: i soggetti artificiali non sono ancora in grado di porsi da soli degli obiettivi egoistici di comportamento, sull'altare dei quali sacrificare beni giuridici altrui. E comunque, in ogni caso, tale realtà non sarebbe comunque vera da un punto di vista fenomenologico-sociale: nessuno, oggi, si atteggia nei confronti delle macchine *come se* fossero dotate di tali capacità di scelta (e dunque anche a prescindere dalla questione di fondo – probabilmente irrisolvibile – di come e se sia davvero possibile stabilire se un ente sia ontologicamente dotato di libero arbitrio⁴⁴).

Dunque, le intelligenze artificiali non sono rimproverabili; mancano di colpevolezza; e non possono, di conseguenza, essere oggetto di pena criminale.

6. Seconda critica: perdita di senso delle funzioni della pena

Proprio rispetto alla pena si incentra la seconda difesa opponibile all'assalto al dogma del *machina delinquere non potest*. Una pena irrogata a una macchina intelligente, infatti, non potrebbe svolgere nessuna delle tre classiche funzioni che generalmente la dottrina penalistica riconosce alla sanzione criminale⁴⁵.

⁴³ GLESS, SILVERMAN, WEIGEND, *If robots cause harm, who is to blame?*, cit., 415 ss.; con ampiezza LIMA, *Could AI Agents Be Held Criminally Liable?*, cit., 683 ss., che più avanti critica apertamente la posizione di Hallevy ritenendola fondata su un argomento circolare (p. 695).

⁴⁴ V. *amplius* la letteratura in tema di personalità artificiale citata *infra* alla nota 54. La stessa capacità di autodeterminazione *umana*, in fondo, è anzitutto una convinzione socialmente diffusa: tutti sono convinti della propria "libertà morale" a partire dalla propria esperienza personale, ma niente finora ha mai dimostrato l'esistenza del libero arbitrio umano sul piano astratto. Anzi, negli anni più recenti le neuroscienze paiono aver riportato in auge quelle impostazioni schiettamente deterministiche che, dopo la fine del positivismo criminologico, sembravano ormai aver compiuto il loro definitivo commiato. Da ultimo sul tema, tracciando un parallelo tra uomo e macchina circa i "requisiti cognitivi minimi" necessari per poter delineare una responsabilità penale colpevole, HILDEBRANDT, *Autonomic and autonomous thinking. Preconditions for criminal accountability*, in Hildebrandt, Rouvroy (eds.), *Law, Human Agency and Autonomic Computing*, Abingdon, 2011, 141 ss.

⁴⁵ Per tutti, ASARO, *A body to Kick, but Still No Soul to Damn*, cit., 181; PAGALLO, *Killers, fridges, and slaves*, cit., 350; LIMA, *Could AI Agents Be Held Criminally Liable?*, cit., 688-689; HILDEBRANDT, *Ambient Intelligence, Criminal Liability and Democracy*, cit., 167.

Di *retribuzione* non si può certo parlare perché – come già si è detto – le macchine intelligenti di oggi continuano a essere insuscettibili di un rimprovero colpevole.

Eguale è difficile scorgere nella pena robotica una funzione di *prevenzione speciale*, rieducativa. Rieducare, infatti, presuppone la possibilità di apprendere dalla sanzione irrogata in conseguenza di una propria azione sbagliata. Ma una macchina non può farlo. Salvo che non la si programmi appositamente, una IA non può essere rieducata attraverso una pena. Ma anche in tal caso, un “difetto di comportamento” può probabilmente essere corretto, in modo molto più efficace, da meccanismi di *machine learning* che “ottimizzino” progressivamente l’agire del soggetto artificiale, o più radicalmente da una riprogrammazione: in maniera diretta, dunque, piuttosto che mediante uno strumento indiretto di pressione quale è la pena⁴⁶.

Infine, anche per quanto attiene alla *prevenzione generale* – pur limitandoci alla sua forma base, la deterrenza, senza inoltrarci nel più complesso campo della generalprevenzione positiva – non sorgono meno problemi. L’effetto intimidativo rivolto verso una generalità di “consociati robotici”, infatti, sarebbe anzitutto minato dall’incapacità dei soggetti artificiali di provare sentimenti di timore o paura⁴⁷. Ma a monte, ancora più radicalmente, pare addirittura mancare una qualunque attitudine comunicativa della pena, inflitta a *uno*, rispetto agli *altri*. Come potrebbe una IA comprendere che una sanzione eseguita su di un altro soggetto robotico è in realtà finalizzata a veicolare un messaggio *generale* di dissuasione rispetto a un certo comportamento? Quella pena, in definitiva, rimarrebbe un fatto isolato al soggetto artificiale che la subisce, ed estraneo a tutti gli altri.

7. Terza critica: fallacia del parallelo con la *corporate liability*

Rimane adesso da affrontare l’ultimo – e probabilmente il più insidioso – degli attacchi al *machina delinquere non potest*: imperniato, come detto, sul parallelo con la *corporate liability*.

⁴⁶ In dettaglio sulla possibile “rieducazione” dell’IA e i suoi rapporti con la riprogrammazione ASARO, *Determinism, machine agency, and responsibility*, cit., 282 ss.; sul punto v. anche ID., *A body to Kick, but Still No Soul to Damn*, cit., 181.

⁴⁷ Su questo punto è in realtà concorde lo stesso HALLEVY, *Liability for Crimes Involving Artificial Intelligence Systems*, cit., 210-212, che nel più maturo lavoro monografico citato, tornando un po’ sui suoi passi, giunge a riconoscere la sicura operatività dei soli fini specialpreventivi della pena robotica – *rehabilitation* e *incapacitation* – senza peraltro interrogarsi di come possa ancora parlarsi di “pena” in mancanza di un momento generalpreventivo e soprattutto retributivo.

È un argomento complesso, che meriterebbe senza dubbio uno sviluppo più ampio di quello consentito dai limiti del presente lavoro. Anzitutto, esso coinvolge la questione circa la natura della persona giuridica, che è stata, peraltro, al centro di un risalente e noto dibattito in ambito civilistico e di teoria generale del diritto, che non è possibile qui neanche riepilogare⁴⁸. Volendo, il problema potrebbe addirittura estendersi a uno scenario filosofico generale, finendo per riguardare cosa significhi “essere reale”. Una persona giuridica “esiste” davvero, in una qualche misura, nel mondo reale? O è solo una finzione giuridica, una metafora linguistica che sintetizzi un insieme di regole speciali applicabili a determinati settori dei rapporti sociali?

Com'è noto, la responsabilità da reato degli enti – quantomeno nella sua veste continentale – muove proprio dall'idea di attribuire almeno un minimo grado di “realità” alla persona giuridica. A essere imputato è infatti un fatto proprio dell'ente; e la colpevolezza che viene in rilievo è una colpa di organizzazione, cioè un qualcosa proprio della compagine sociale in via diretta, un qualcosa di *suo*.

Tuttavia, il fatto di attribuire o meno un certo grado di “realità” alle *corporations* nel *mondo sociale*, ci pare, non muta la semplice verità di come esse ne sono del tutto carenti nel *mondo fisico*, materiale. La persona giuridica, cioè, a differenza del robot, non ha realtà naturalistica indipendente dai suoi membri: e valorizzando questo dato, ci sembra sia forse possibile superare l'opposta prospettiva che accomunava i due tipi di responsabilità, muovendo, piuttosto, dal loro comune porsi come eccezioni rispetto all'antropocentrismo tradizionale del diritto penale.

Ragioniamo, così, per un attimo, in un'ottica puramente “fisicalista”. La *corporate liability* è diretta verso enti naturalisticamente fittizi, che esistono solo nel mondo giuridico e sociale. Il comando sotteso alla norma, che dunque solo apparentemente si appunta all'ente, è invece inevitabilmente rivolto ai soli soggetti che davvero esistono nel mondo fisico: cioè gli uomini, suoi rappresentanti. In questa logica, le persone giuridiche non sono che degli schermi, delle maschere, che vengono colpite dalla minaccia di sanzione (ovviamente economica) al fine di influenzare quei burattinai umani

⁴⁸ Ci limitiamo a ricordare alcuni dei principali lavori sul tema, nella sola letteratura italiana: FERRARA, *Teoria delle persone giuridiche*, 2a ed., Napoli, 1923, e ID., *Le persone giuridiche*, in Vassalli F. (diretto da), *Trattato di diritto civile italiano*, 2a ed., Torino, 1958; FALZEA, *Il soggetto nel sistema dei fenomeni giuridici*, Milano, 1939, 42 ss.; FALZEA, BASILE, voce *Persona giuridica (diritto privato)*, in *Enc. dir.*, XXXIII, Milano, 1983, 234 ss.; ASCARELLI, *Personalità giuridica e problemi delle società*, in ID., *Problemi giuridici*, I, Milano, 1959, 233 ss.; D'ALESSANDRO, *Persone giuridiche e analisi del linguaggio*, Padova, 1989; GALGANO, voce *Persona giuridica*, in *Dig. disc. priv. sez. civ.*, XIII, Torino, 1995, 392 ss., ID., *Delle persone giuridiche*, in *Commentario del codice civile Scialoja-Branca*, 2a ed., Bologna, 2006, 3 ss., nonché ID., *Trattato di diritto civile*, I, 3a ed., Padova, 2015, 201 ss.

che le manovrano, le animano in tempo reale: il cui portafoglio è – in fondo – il vero destinatario della “pena”⁴⁹.

Le intelligenze artificiali, invece, non sono costrutti di rilievo soltanto sociale, ma esistono davvero nel mondo fisico. L’uomo si limita a crearle e programmarle. Dopo ciò, con il distacco dal proprio artefice, il loro centro decisionale si autonomizza. Così, esse iniziano ad agire nella realtà fisica “di propria mano”, autodeterminandosi, senza fili che le muovano, in tempo reale, come marionette: libere della libertà che è stata loro elargita dal proprio creatore⁵⁰.

Questa scissione tra uomo e macchina, creatore e (s)oggetto creato, non si limita tuttavia al lato dell’assenza di un controllo costante del primo sul secondo. Dal lato opposto, infatti, è anche vero che qualunque afflizione si imponga a un soggetto artificiale, di per sé, a differenza di quanto accade con gli enti, non è comunque in grado di intaccare gli interessi di figure umane che si trovano alle sue spalle. L’artefice si disinteressa del destino delle sue creature: con l’eccezione, forse, del proprietario della macchina su cui si è imposta la “pena”, che subisce un pregiudizio economico a seguito della distruzione o menomazione permanente del suo bene.

Una sanzione rivolta alle IA, così, si ripercuoterà essenzialmente su nessun altro all’infuori di loro medesime. Non influenzerà il comportamento di nessun umano dotato di libertà di scelta. E se anche ciò fosse possibile, in ogni caso, resterebbe sempre il fatto che l’uomo, pur minacciato di riflesso dalla pena della macchina, non può influenzare direttamente il comportamento del soggetto artificiale, spingendolo in tempo reale a non commettere delitti.

Anche sotto questo profilo, dunque, un diritto penale e una pena robotiche, se rivolte a entità artificiali come quelle ad oggi più evolute, perderebbe di ogni significato realmente “penale”.

8. Oltre il *machina delinquere non potest*: prospettive attuali e future

Concludendo, ci pare dunque che sotto ogni aspetto, al livello tecnologico at-

⁴⁹ ASARO, *A body to Kick, but Still No Soul to Damn*, cit., 182; GLESS, SILVERMAN, WEIGEND, *If robots cause harm, who is to blame?*, cit., 423-424; LIMA, *Could AI Agents Be Held Criminally Liable?*, cit., 688.

⁵⁰ L’immagine più appropriata per le IA avanzate, crediamo, è quella dell’animale che si comporti in base a un addestramento umano; mentre per le persone giuridiche riteniamo che meglio si addica la metafora della marionetta e del burattinaio. Cfr. BECK, *Intelligent agents and criminal law*, cit., 142; LIMA, *Could AI Agents Be Held Criminally Liable?*, cit., 688, 695.

tuale e *de jure condito*, è ancora opportuno riaffermare con forza l'antico dogma del *machina delinquere non potest*. E qui la nostra indagine, dal tenore introduttivo, deve necessariamente fermarsi: non prima, tuttavia, di aver quantomeno tracciato alcune possibili linee di studio e approfondimento, per le quali si rinvia a un'occasione futura.

La riconferma del principio per cui i soggetti artificiali non possono commettere reati, infatti, lascia ancora aperto il problema iniziale, da cui ci eravamo mossi: ovvero la progressiva perdita di praticabilità del modello vicario tradizionale di responsabilità. Unendo i due dati, appare chiaro come lo sviluppo delle tecnologie legate all'IA rischia di generare un vuoto sempre più grande di protezione penale, rispetto a quelle offese che non possano essere attribuibili né al programmatore o utilizzatore umano, né alla macchina stessa⁵¹.

Fatti, questi ultimi, destinati dunque a essere ricondotti entro la categoria del caso fortuito, in quanto realizzazioni di un rischio imprevedibile e ineliminabile. Ma tale rischio è diverso da quelli naturalistici – quali la caduta di un fulmine o un terremoto – quegli “atti di Dio” che possono solo essere arginati dall'uomo, diminuendo la loro probabilità o rovinosità, ma mai annullati del tutto. Il pericolo in parola, invece, ha natura tecnologica: e pertanto sempre potenzialmente soggetto all'alternativa cautelare più radicale di tutte, ovvero la vera e propria *proibizione dell'attività*.

Si fronteggiano dunque due grandi, possibili indirizzi alternativi. Da un lato, il divieto *tout court*, ispirato a logiche di *precauzione* che certo impedirebbero il verificarsi di danni imprevedibili e ingovernabili, ma con il pericolo di gettare via in blocco, assieme ai rischi tecnologici, i benefici sociali derivanti dallo sviluppo e utilizzo della robotica. Dall'altro, la prospettiva di costruzione di un'area più o meno ampia di *rischio consentito*, che si radichi in una complessa operazione di bilanciamento tra i due aspetti dell'utilità collettiva e dei rischi imponderabili – tra loro, come visto, inscindibili – connaturati alla diffusione delle tecnologie dell'intelligenza artificiale⁵².

⁵¹ BECK, *Intelligent agents and criminal law*, cit., 140-141; ID., *Google Cars, Software Agents, Autonomous Weapons Systems – New Challenges for Criminal Law*, cit., 244, 250-251; LIMA, *Could AI Agents Be Held Criminally Liable?*, cit., 693-694.

⁵² In tema GLESS, SILVERMAN, WEIGEND, *If robots cause harm, who is to blame?*, cit., 430 ss.; BECK, *Dealing with the diffusion of legal responsibility: the case of robotics*, in Battaglia, Mukerji, Nida-Rümelin (eds.), *Rethinking Responsibility in Science and Technology*, Pisa, 2014, 173 ss.; ID., *Intelligent agents and criminal law*, cit., 141. V. anche QUINTERO OLIVARES, *La robótica ante el derecho penal: el vacío de respuesta jurídica a las desviaciones incontroladas*, cit., 17 ss., che tratta il tema del rischio consentito in ambito robotico nell'ottica del principio di precauzione. Più in generale, STORTONI, *Angoscia tecnologica ed esorcismo penale*, in *Riv. it. dir. proc. pen.*, 2004, 82 ss.

Si capisce, dunque, come il problema assuma una portata ancora più grande, inserendosi in un dibattito squisitamente politico-criminale – anzi, forse politico in senso lato – sull’opportunità ed eventualmente sulla misura in cui consentire la penetrazione delle IA nella vita dei consociati; dibattito cui peraltro non sono aliene suggestioni di stampo antropologico, sociologico, filosofico, e molte altre ancora.

Ma tornando coi piedi per terra rispetto alle altezze di “scelta” e di bilanciamento di interessi appena evocate, che in questa sede non possiamo certo approfondire, occorre ancora verificare che non vi siano vie alternative da esplorare: diverse da quella penalistica ortodossa che abbiamo esaminato in questo lavoro, e che abbiamo trovato ancora sbarrata dal *machina delinquere non potest*. Vie che permettano di restringere, se non addirittura di annullare, la descritta problematica prospettiva di un crescente vuoto di tutela penale nel mondo futuro, con IA potenzialmente sempre più diffuse e indipendenti.

In primo luogo, la prospettiva attuale. Se, come abbiamo detto, la tecnologia di oggi (e del futuro più prossimo) è ancora incapace di costruire macchine capaci di colpevolezza, una possibile strada da esplorare è quella dell’immaginare se sia possibile di costruire una “penalità” delle cose – o meglio delle soggettività minori, degli “attanti” – su basi totalmente diverse rispetto a quelle che ci sono familiari.

Le macchine, così come gli animali, dalla Rivoluzione Francese in poi sono sempre state trattate esclusivamente come *res*, totalmente aliene al mondo della penalità. Ciò non significa, tuttavia, che non subiscano afflizioni alcune da parte delle pubbliche autorità: soltanto, queste non hanno natura *penale*, ma di regolazione *amministrativa* di interessi. Ad esempio, il cane rabbioso e pericoloso può essere abbattuto, così come le mandrie infette possono essere eliminate al fine di evitare epidemie⁵³.

Ma le cose non sono sempre andate così. Nel mondo preilluministico, cose inanimate e soprattutto animali venivano processati, condannati e sottoposti a pena⁵⁴. Peraltro, per quanto barbaro e grottesco possa apparire tutto ciò ai nostri occhi, anche solo il gusto del paradosso non può esimerci dal far notare come gli animali a ciò sottoposti

⁵³ In Italia, v. in tal senso le norme vigenti del Regolamento di polizia veterinaria (D.P.R. 8 febbraio 1954, n. 320), con particolare riferimento agli artt. 75 ss.

⁵⁴ Tema di grandissima curiosità intellettuale, sul quale la letteratura è tuttavia tuttora molto limitata. Il volume di riferimento è senza dubbio ancora quello di EVANS, *The Criminal Prosecution and Capital Punishment of Animals*, Londra, 1906 (in traduzione italiana: *Animali al rogo*, Milano, 2012), sebbene possano ricordarsi altri importanti lavori del medesimo periodo, come D’ADDOSIO, *Bestie delinquenti*, Napoli, 1892, e VON AMIRA, *Thierstrafen und Thierprocesse*, Innsbruck, 1891. In tempi più recenti si sono avuti solo sporadici accostamenti al tema, peraltro senza rinnovare le medesime ricerche archivistiche effettuate dai citati autori a cavallo tra il XIX e il XX secolo.

erano probabilmente più “garantiti” di quanto non lo siano oggi⁵⁵. Gli stessi “Topi di Autun”, cui la maestria forense di Chassenée risparmiò la condanna alla scomunica nel XVI secolo⁵⁶, di certo sarebbero stati “barbaramente” sterminati con il più chimico dei pesticidi – senza troppe cerimonie – se avessero nuociuto in epoche industriali...

Ciò che qui importa, tuttavia, è che lo studio dei significati ancora in parte misteriosi di tali bizzarre pratiche potrebbe forse, *mutatis mutandis*, suggerire dei possibili fondamenti alternativi – rispetto alla coppia colpevolezza-retribuzione che sempre aleggia dietro la pena come l’abbiamo sempre intesa – legittimanti pratiche afflittive *lato sensu* penali rivolte nei confronti delle macchine⁵⁷. Ad esempio, si è di recente suggerito come la rappresaglia condotta sul soggetto artificiale che si sia reso responsabile di un danno possa recare un beneficio psicologico alla vittima, assecondando la sua irrazionale brama di vendetta. In tale ottica, ciò parrebbe ammissibile proprio in quanto la macchina è una *res*, e come tale ben può essere sacrificata dall’ordinamento per apportare un beneficio psicologico a un “meritevole di tutela” umano⁵⁸. Non mancano, tuttavia, prese di posizioni critiche rispetto a idee di questo tipo⁵⁹.

⁵⁵ Cfr. FONDAROLI, *Le nuove frontiere della colpa d'autore: l'orso "problematico"*, in *Arch. pen.*, 2014, 657 ss.

⁵⁶ Si tratta di uno dei più famosi episodi di processi contro gli animali: i topi vennero citati davanti al tribunale della città borgognona per aver distrutto il raccolto del circondario. Il vicario del vescovo intentò un’azione formale contro di loro, nominando difensore dei roditori Bartolomeo Chassenée, un giurista del luogo che a seguito del caso diventerà uno dei più famosi di Francia. L’avvocato “vinse” infatti inaspettatamente la causa, facendola rinviare *sine die*, dato che non era possibile fissare un termine esatto entro il quale i topi, rimasti contumaci, sarebbero dovuti comparire. Il celebre episodio è ricordato da molti autori: si veda, per tutti, l’incipit di TEUBNER, *Ibridi ed attanti. Attori collettivi ed enti non umani nella società e nel diritto*, Milano, 2015, 19 (ovvero la parte del volume in cui è tradotto il già citato saggio ID., *Rights of Non-Humans? Electronic Agents and Animals as New Actors in Politics and Law*), oppure *amplius* EVANS, *Animali al rogo*, cit., 41 ss.

⁵⁷ Opposta l’operazione condotta da ALSCHULER, *Two Ways to Think About the Punishment of Corporations*, in *American Criminal Law Review*, 2009, 1359 ss., che attacca al cuore la *corporate liability* tracciandone un parallelo con la penalità animale prevista dall’antico istituto di *common law* del *deodand*, entrambe inaccettabili forme di responsabilità senza colpevolezza.

⁵⁸ MULLIGAN, *Revenge Against Robots*, in *South Carolina Law Review*, 2018, 579 ss., la quale giunge a proporre la “dazione nossale” del robot dal proprietario alla vittima quale modello di sanzione da adottare (p. 595).

⁵⁹ Per tutte, quelle di DARLING, *Extending Legal Protection to Social Robots: The Effects of Antropomorphism, Emphaty, and Violent Behaviour Towards Robotic Objects*, in Calo, Froomkin, Kerr (eds.), *Robot Law*, Cheltenham-Northampton (Massachusetts), 2016, 213 ss., che paventa il rischio che manifestazioni di violenza sopra “robot sociali”, ovvero capaci di interagire in modo basilare, “socialmente minimo” con l’uomo, in modo abbastanza simile a quanto fanno gli animali superiori, possano avere un risvolto “diseducativo” per i consociati, incentivando comportamenti violenti su vittime umane.

In secondo luogo, la prospettiva futura. Il vuoto di tutela generato dall'imprevedibilità dei soggetti artificiali intelligenti non è necessariamente destinato a crescere sempre di più, man mano che le scienze robotiche conseguiranno autonomie artificiali sempre maggiori. Oltre una certa soglia, l'autonomia ottenuta dalle macchine potrebbe essere tale da fare avverare il miracolo della trasmutazione del metallo in *res cogitans*, facendole diventare, da *cose*, vere e proprie *persone*, capaci di pieni doveri morali e – soprattutto – *penali*. Una persona artificiale⁶⁰ nuova di zecca che, evidentemente, colmerebbe benissimo il vuoto di tutela di cui si discute. Ma è solo un sogno o una possibile, futura realtà?

È sostanzialmente questo il quesito centrale dello storico dibattito, in seno alla filosofia della mente e alle scienze dell'IA, tra le due opposte tesi dell'IA debole e dell'IA forte⁶¹. Semplificando all'estremo, secondo la prima opinione tale miracolo è praticamente impossibile, perché le persone sono un qualcosa di tipo ontologicamente diverso dalle macchine: i *computers* non possono avere una mente, perché non sono fatti della "materia giusta"⁶². In base alla tesi opposta, invece, ciò che conta davvero è l'aspetto fenomenico, cioè la capacità della macchina di rapportarsi con altri soggetti *come se* avesse un'intelligenza pari a quella umana⁶³. Dunque, in tale ottica il miracolo

⁶⁰ Sulla possibile personalità dei soggetti artificiali, già SOLUM, *Legal Personhood for Artificial Intelligences*, in *North Carolina Law Review*, 1992, 1231 ss.; più di recente, per tutti v. CHOPRA, WHITE, *A Legal Theory for Autonomous Artificial Agents*, Ann Arbor (Michigan), 2011, 153 ss.; KOOPS, HILDEBRANDT, JACQUET-CHIFFELLE, *Bridging the Accountability Gap: Rights for New Entities in the Information Society?*, in *Minnesota Journal of Law, Science & Technology*, 2010, 497 ss.; SANTOSUOSSO, *If the agent is not necessarily a human being. Some legal thoughts*, in Provolo, Riondato, Yenisey, *Genetics, robotics, law, punishment*, Padova, 2014, 545 ss.; SOLAIMAN, *Legal personality of robots, corporations, idols and chimpanzees: a quest for legitimacy*, in *Artificial Intelligence and Law*, 2017, 155 ss.

⁶¹ Senza la minima pretesa di esaustività, giacché sostanzialmente si discute di un problema che abbraccia una intera disciplina filosofica, si richiamano soltanto nella letteratura italiana, rinviando per il resto alla bibliografia ivi citata: LOMBARDI VALLAURI, *Riduzionismo e oltre*, Padova, 2002, 35 ss.; TADDEI ELMI, *Logos e intelligenza artificiale*, in Lombardi Vallauri (a cura di), *Logos dell'essere, logos della norma*, Bari, 1999, 603 ss.; CORDESCHI, *Intelligenza artificiale e soggettività*, e TADDEI ELMI, *I diritti dell'«intelligenza artificiale» tra soggettività e valore: fantadiritto o ius condendum?*, entrambi in Lombardi Vallauri (a cura di), *Il meritevole di tutela*, Milano, 1990, risp. 657 ss. e 685 ss. Sinteticamente, da ultimo v. anche MAGRO, *Biorobotica, robotica e diritto penale*, cit., 510 ss., nonché MORO, *Biorobotica e diritti fondamentali. Problemi e limiti dell'intelligenza artificiale*, in Provolo, Riondato, Yenisey (a cura di), *Genetics, robotics, law, punishment*, Padova, 2014, 533 ss.

⁶² Tale posizione è solitamente ricondotta a John SEARLE, *Menti, cervelli e programmi*, in Hofstadter, Dennett (a cura di), *L'io della mente*, Milano, 1985, 341 ss. (originale inglese *Minds, Brains, and Programs*, in *Behavioral and Brain Sciences*, 1980, 417 ss.).

⁶³ La tesi dell'IA forte, invece, può essere fatta risalire ad Alan TURING, *Computing Machinery and Intelligence*, in *Mind*, 1950, 236 ss. (reperibile in versione italiana ridotta, dal titolo *Calcolatori e intelligenza*, nel già menzionato Hofstadter, Dennett (a cura di), *L'io della mente*, cit., 61 ss.), lavoro in cui il matematico britannico propose per la prima volta il celebre *test* che ha poi assunto il suo nome.

è possibile – anzi, diremmo quasi certo – in un futuro forse nemmeno troppo remoto.

Ma se tale ultima prospettiva fosse corretta, andandosi a chiudere il problema del possibile vuoto di tutela penale sopra descritto, se ne aprirebbero tuttavia altri mille, le cui complessità possiamo al momento solo congetturare. Come stabilire il punto esatto in cui una IA cessa di essere *res* e diviene persona⁶⁴? Il “diritto penale robotico” sarà uguale o diverso da quello classico “umano”? E a sua volta, al suo interno, sarà monolitico, uguale per tutte le macchine, o andrà differenziato in base alle concrete capacità di autonomia del soggetto artificiale⁶⁵?

Sono solo alcuni dei quesiti, dal sapore fantascientifico, che potranno probabilmente porsi un domani. Un futuro che – oggi – vediamo oscuramente, come nel riflesso di uno specchio: mentre si staglia ancora nitido, benché forse prossimo al tramonto, il rassicurante, umano principio del *machina delinquere non potest*.

⁶⁴ In proposito v. lo scritto di DENNETT, *When HAL Kills, Who's to Blame? Computer Ethics*, in Stork (ed.), *HAL's Legacy: 2011's Computer As Dream and Reality*, Cambridge (Massachusetts), 1997, 351 ss.

⁶⁵ Ad alcuni di questi quesiti tenta di dare risposta HU, *Robot Criminals*, in *SSRN*, 26.8.2018, in pubblicazione su *The University of Michigan Journal of Law Reform*. Per alcune suggestioni cfr. altresì PAGALLO, *When Morals Ain't Enough: Robots, Ethics, and the Rules of the Law*, cit., 631.