

Intelligenza artificiale, big data e nuovi diritti

Agata C. Amato Mangiameli

Il presente è il risultato di vecchie e nuove riorganizzazioni e intuizioni. Mentre si moltiplicano gli studi su algoritmi, reti neurali e intelligenza artificiale, mutano le velocità e si assiste a cambi di paradigma. Con la rivoluzione dei big data, infatti, il paradigma logico-deduttivo cede il passo all'approccio statistico, che tra i vari scopi ha quello fondamentale di elaborare modelli predittivi e selettivi, nel frattempo che raggruppa gli oggetti in classi il più possibile omogenee. Al di là degli indiscutibili vantaggi, legati alla possibilità di processare una gran mole di dati senza un particolare dispendio di tempo e di energie, l'odierno sviluppo tecnico-scientifico solleva molteplici e serie domande. Queste ultime riguardano soprattutto la sfera dei diritti, che si arricchiscono di nuovi contorni e significati, sino al punto di tutelare istanze pressoché inedite. Emblematico è quanto avviene riguardo al diritto alla privacy, che evolve oggi nel diritto di proteggere i dati personali. Proprio quei dati che costituiscono oramai il primo motore dell'economia contemporanea.

Intelligenza artificiale – Algoritmi – Reti neurali – Big data – Protezione dati

SOMMARIO: *Prima Parte – 1. Dai moderni meccanismi... – 2. ...alle moderne intuizioni – 3. ...e al dilemma: intelligenza e/o coscienza artificiale? – Seconda Parte – 4. A partire dalle reti neurali artificiali – 5. Algoritmi e non-neutralità – 6. Intelligenza artificiale e big data – 7. Ci vuole una regola! Una Carta dei diritti 4.0! – 8. Dal Regolamento europeo sul trattamento e la libera circolazione dei dati personali*

Prima parte

1. Dai moderni meccanismi...

La storia delle macchine pensanti è anche la storia di grandi rivolgimenti e riorganizzazioni. Prima ancora che si potesse progettare, costruire e programmare il calcolatore intelligente, per avviare gli studi sull'intelligenza artificiale¹ è stata necessaria la c.d. invenzione della mente², in particolare: a) la visione moderna dell'essere umano come entità distinta dal mondo, scandita dalla ri-concettualizzazione della ragione come strumento per l'esame delle parole (Hobbes), delle idee (Locke), delle rappresentazioni (Leibniz); b) l'affermarsi della nuova matematica e la ricerca di regole logiche che vengono espresse me-

dante il linguaggio, quali le verità di ragione di Leibniz, le leggi del pensiero di Boole, fino al calcolo dei predicati di Frege, Russell e Whitehead; c) lo sviluppo, dapprima, delle macchine da calcolo meccaniche (oltre all'orologio calcolatore di Schickard, la scatola di Pascal e il calcolatore di Leibniz), in seguito, il progetto della macchina alle differenze (di Babbage) e la costruzione del calcolatore differenziale (di Scheutz), sino poi ai calcolatori automatici elettronici³.

Sono così costruiti meccanismi che riproducono singole funzioni intelligenti, dapprima i semplici regolatori e selettori automatici e poi i diversi dispositivi atti a memorizzare, apprendere, riconoscere forme. Dagli analizzatori differenziali ai sistemi di tabulazione elettronica, dal calcolatore a relè per nu-

A.C. Amato Mangiameli è professore ordinario di Filosofia del diritto, informatica giuridica e biogiuridica presso il Dipartimento di giurisprudenza dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata".

Questo contributo fa parte del numero speciale "La Internet governance e le sfide della trasformazione digitale" curato da Laura Abba, Adriana Lazzaroni e Marina Pietrangelo.



meri complessi ai calcolatori giganti e, inoltre, all'automata degli scacchi, dall'Univac I⁴ al Powerbook di Negroponte⁵, quel che più rileva è il passaggio dalla semplice automazione «delle primordiali macchine per tabelle alla sua attuale condizione di versatile macchina informatica, [...] la potenza del computer [...] [viene] proiettata sull'ordito già elaborato dalla ricerca operativa e dall'analisi dei sistemi»⁶.

Quanto più lo sviluppo scientifico e tecnico avvicina la macchina al pensiero artificiale⁷, tanto più l'elaboratore si trasforma da calcolatrice in calcolatore. La prima svolge funzioni aritmetiche, il secondo funzioni logiche di confronto. Nella prima è l'uomo a inserire i dati operandi, a determinare la sequenza delle operazioni, a valutarne il risultato; nel secondo è un'altra macchina, cioè l'unità di governo, che durante lo svolgimento delle operazioni necessarie e grazie alla memoria centrale di volta in volta controlla, archivia, trasforma.

E intanto che si costruiscono dispositivi sempre più raffinati, si attiva un dibattito sull'intelligenza del calcolatore – si pensi al dialogo radiofonico tra il filosofo della scienza Richard Braithwaite, il matematico Max Newman, il neurochirurgo Geoffrey Jefferson e il logico Alan Turing⁸ –, e via via si modifica l'immagine che noi abbiamo della macchina: dapprima «conduttore e trasmettitore di *potenza*», ora «trasformatore di *informazione*»⁹.

2. ...alle moderne intuizioni

Quella dell'intelligenza artificiale è la storia di grandi intuizioni. Nel saggio *Computing machinery and intelligence*¹⁰, Turing si chiede se sia possibile per ciò che è meccanico manifestare un comportamento intelligente. La risposta è nota: la macchina universale, equivalente logico di una macchina a stati finiti, è equiparabile al cervello e può dunque essere programmata in modo da imitare il funzionamento cerebrale¹¹. Ciò che infatti è rilevante, sia del cervello che della macchina universale, è soltanto lo schema logico degli stati discreti, lettura e scrittura. Non è invece rilevante la chimica o la fisica, poiché qualsiasi cosa faccia un cervello, esso lo fa in virtù della sua struttura in quanto sistema logico e non già perché posto nella testa di una persona o perché tessuto spugnoso costituito da un tipo particolare di formazione biologica cellulare. E se questo è vero, se cioè la descrizione dei processi mentali è indipendente dal corpo: «ci proponiamo [...] di vedere cosa possa essere fatto con un «cervello» che sia, più o meno, senza un corpo, provvisto al massimo di organi di vista, parola e udito»¹², allora la struttura logica del cervello può essere

rappresentata altrettanto bene in qualche altro elemento, incorporata in qualche altra macchina fisica.

Oltrepassando, per un verso, l'idea secondo cui solo l'intelligenza umana sarebbe capace di trovare metodi per superare gli errori, e per l'altro, l'idea secondo cui l'intelligenza della macchina sarebbe nulla più che un riflesso dell'intelligenza del suo creatore, è aperta la strada per la costruzione di macchine con risorse analoghe a quelle di un operatore umano. In primo luogo, la memoria: deposito di informazioni, alla stregua della carta sulla quale l'operatore umano scrive i suoi calcoli o alla quale si richiama quale libro delle regole. In secondo luogo, l'unità operativa: parte dove sono compiute le varie operazioni singole che un calcolo comporta (e quali siano queste singole operazioni dipende dalle diverse macchine). In terzo luogo, il governo o controllo: nella macchina il libro delle regole dell'operatore umano è sostituito dalla tavola delle istruzioni presente in una parte della memoria. È compito quindi del governo verificare che le istruzioni siano eseguite correttamente e nell'ordine giusto. Va da sé che il libro delle regole, appena accennato, è una comoda immagine, giacché il calcolatore umano si ricorda di ciò che deve fare. E tuttavia, se si vuole che una macchina riproduca in modo fedele il comportamento di un calcolatore umano nello svolgimento di una serie di operazioni, è necessario chiedere all'uomo come andrebbero risolte quelle operazioni e la sua risposta deve essere tradotta nella forma di una tavola di istruzioni. Inserire tavole di istruzioni in una macchina significa dunque programmare una macchina in modo che compia l'operazione x ¹³.

La macchina di Turing costituisce un sistema formale automatico. In particolare, il sistema formale è come un gioco nel quale i segni (i pezzi, le occorrenze¹⁴) sono manipolati in accordo con delle regole, al fine di vedere quali configurazioni possono essere ottenute. E come in ogni gioco, bisogna specificare che cosa sono i segni, qual è la posizione iniziale e quali mosse sono permesse in ogni posizione data. Vanno subito notate tre caratteristiche (del gioco o sistema formale): 1) il sistema è interamente auto-contenuto, nel senso che solamente i pezzi con le loro mosse contribuiscono a mutarlo; 2) è perfettamente definito, ovvero non vi sono ambiguità, approssimazioni, casi intermedi, per determinare una certa posizione o la correttezza della mossa; 3) è controllabile entro un lasso finito di tempo, ossia per valutare la validità della mossa in una posizione deve essere verificato solo un numero finito di cose¹⁵. Il sistema formale automatico, poi, non è altro che un congegno fisico, una macchina, «che manipola automaticamente le occorrenze di un qualche sistema formale in accor-



do con le regole di quel sistema. È come una partita di scacchi che muove e gioca *da sola* [...], o come un sistema assiomatico che scrive le proprie dimostrazioni e teoremi senza nessun aiuto da parte di un matematico»¹⁶.

Pertanto nel costruire un sistema formale automatico è necessario risolvere due problemi di fondo. Da un lato, far sì che il congegno obbedisca alle regole, dall'altro, automatizzare il meccanismo per decidere tra diverse opzioni valide quale mossa eseguire. E la macchina di Turing¹⁷, con un numero illimitato di caselle di memoria, con un numero finito di unità di esecuzione e con un indicatore di unità, fa sì che i due problemi (cioè quello dell'obbedienza alle regole e del controllo) vengano risolti.

3. ...e al dilemma: intelligenza e/o coscienza artificiale?

Non è detto che giocare contro una tale macchina dia la precisa sensazione di stare scontrandosi contro qualcosa di vivo¹⁸, quel che però è certo è che la macchina diventerà sempre più intelligente. L'11 maggio 1997 è una data importante: il calcolatore *Ibm Rs/6000, Deep Blue*, batte Garry Kasparov, campione del mondo di scacchi. Nel febbraio del 2011 *Watson* della *Ibm* batte alcuni campioni nel gioco televisivo *Jeopardy* e nel 2015-2016 il sistema *AlphaGo* batte due dei giocatori di dama più forti al mondo; nel gennaio del 2019, i campioni di *Starcraft* sono stati battuti dall'intelligenza artificiale di *DeepMind*.

Queste sfide mettono in evidenza gli importanti livelli raggiunti dalle macchine, ormai in grado di gestire simboli e predisporre mosse, così da vincere. Non annullano però la diversità che esiste tra l'esperienza di giocare, attributo tipico dell'essere umano, e lo stesso comportamento intelligente, che l'umano può condividere con diversi programmi e vari sistemi. Nonostante gli sviluppi resta perciò inattuata quella storia della narrativa fantastica e della fantascienza popolata da esseri artificiali dotati di coscienza: *Frankenstein* di Mary Shelley, i robot di Karel Čapek, *Robbie* di Isaac Asimov, come pure *HAL* di Stanley Kubrick che, diverso dagli altri citati, è privo del corpo. Resta inattuata poiché è indubbio che il tema della coscienza è di approccio particolarmente complesso, poteva non suscitare immediato interesse dal punto di vista ingegneristico, anche se ormai si assiste all'affermarsi della disciplina *Artificial Consciousness* (richeggia l'altra: *Artificial Intelligence*) e al diffondersi di convegni sulla Scienza della coscienza (si pensi alle tante edizioni che hanno luogo a Tucson in Arizona), convegni e centri che riuniscono diversi studiosi con approcci e ragioni differenti (filo-

sofi e scienziati, farmacologi e fisici, neuro-scienziati e neuropsicologi, ecc.).

Di qui l'attenzione per i tanti significati che l'espressione *coscienza* comunica e per i diversi fenomeni che le scienze cognitive tentano di spiegare, dai più o meno semplici (ad esempio, le capacità di integrare le informazioni, di reagire agli stimoli, di controllare i comportamenti) ai più complessi, quale può essere la spiegazione scientifica del perché sentiamo dolore, gioia, angoscia. Si tratta di un interrogativo fondamentale, anche alla luce degli attuali sviluppi tecnici e dei progressi nel campo delle neuroscienze, sempre più attente alla coscienza, ai suoi contenuti e alla sua interazione con l'ambiente. C'è in gioco la grande questione della decisione (libera) che distingue l'essere umano da ogni altro ente, ma che via via sembra poter essere spiegata da considerazioni che sottolineano l'*errore di Cartesio*¹⁹, ovvero la separazione tra la razionalità e la regolazione biologica, tra la decisione e l'emozione.

Quanto accennato ha delle particolari ricadute. L'attenzione verso i processi mentali, prima descritti indipendentemente dal corpo, si rivolge ora a tutte quelle dimensioni che concorrono a prendere le decisioni e a determinare i comportamenti. D'altra parte, come nel caso della macchia nera il nostro cervello integra l'informazione visiva a nostra insaputa e grazie al combinarsi di altri dati²⁰, le nostre scelte e le nostre azioni dipendono da una serie di circostanze e dai marcatori somatici, esempi questi di «*sentimenti generati a partire dalle emozioni secondarie. Quelle emozioni e sentimenti sono stati connessi, tramite l'apprendimento, a previsti esiti futuri di certi scenari*. Quando un marcatore somatico negativo è giustapposto a un particolare esito futuro, la combinazione funziona come un campanello d'allarme; quando invece interviene un marcatore positivo, esso diviene un segnalatore di incentivo»²¹.

Se così, una svolta si rende necessaria: gli studi sull'IA devono potere essere integrati da tutte quelle ricerche per meglio comprendere il formarsi della coscienza, ormai oggetto di studio scientifico visto che essa può essere letta come quell'aspetto ausiliario della nostra dotazione biologica di adattamento all'ambiente. Ancora una volta, altro approdo e altra riorganizzazione: non più la mente distinta dal corpo, bensì l'organismo che partecipa dell'esperienza cosciente. Il che vuol dire, dal punto di vista tecnologico, la previsione che si sia in grado di intervenire nei suoi meccanismi e che questi stessi possano essere riprodotti.



Seconda parte

4. A partire dalle reti neurali artificiali

Il presente è il risultato di vecchie e nuove riorganizzazioni e intuizioni. Nel presente gli studi su algoritmi, software, app, si moltiplicano e si rafforzano. Intanto mutano le velocità e si assiste a cambi di paradigma. Pochi anni per fare quel che si è fatto in secoli: è sufficiente qui considerare il tempo trascorso tra la rivoluzione della stampa e quella informatica, tra quest'ultima e la rivoluzione dei big data (cioè dati di varia natura, generati da algoritmi in tempo reale e il cui volume è impressionante). D'altra parte, anche le teorie dei 6-12 gradi di separazione per entrare in relazione sono oggi – nell'era della connessione – sostituite da quella secondo la quale ogni persona sarebbe collegata a qualunque altra grazie a soli 3-4 contatti. Inoltre, nell'era della crescita esponenziale di dati, il paradigma logico-deduttivo cede il passo all'approccio statistico, che tra i vari scopi (ad esempio: fare previsioni, verificare delle ipotesi e suggerirne di nuove, facilitare l'analisi dei dati e ridurre la loro mole) ha quello fondamentale di raggruppare gli oggetti in classi, il più possibile omogenee, e di determinare il numero e le caratteristiche delle classi.

Algoritmi, intelligenza artificiale, big data, tre espressioni-chiave attorno alle quali ruota l'odierno sviluppo tecno-scientifico che prosegue sulla via dell'evoluzione delle reti neurali, avendo come riferimento quelle biologiche, e che utilizza i c.d. algoritmi di apprendimento: ora algoritmi di apprendimento supervisionato (a partire da un insieme di input ai quali corrispondono output noti, la Rete apprende il nesso che li unisce e impara a generalizzare, ossia a calcolare nuove associazioni corrette input-output processando input esterni al *training set*), talaltra di apprendimento non supervisionato (a partire da un insieme di variabili di input, la Rete crea dei cluster rappresentativi per categorizzarle), ora algoritmi di apprendimento per rinforzo (è dall'interazione con l'ambiente che i circuiti neurali imparano ed eseguono una serie di azioni, delle quali quelle che si avvicinano al risultato sono considerate di rinforzo, mentre le altre sono eliminate perché foriere di errore). Le reti neurali artificiali presentano diversi vantaggi, di qui la loro diffusione nei più disparati settori laddove sono richiesti data mining, elaborazione di modelli predittivi e simulativi, classificazione ecc. Con queste, infatti, si possono processare senza particolare dispendio di tempo ed energie grandi moli di dati, si può operare assai spesso in modo corretto nonostante input imprecisi o incompleti, e quando invece sono ben implementate sono in grado di auto-aggiornarsi

in presenza di modifiche ambientali. Com'è intuitivo, le reti neurali artificiali presentano pure dei limiti, ad esempio la loro computazione non è analizzabile in modo completo, gli output somministrati non rappresentano assai spesso la soluzione perfetta, non sono idonee per il momento a risolvere determinate categorie di problemi.

Al di là dei vantaggi e dei limiti delle reti neurali artificiali, le tre espressioni chiave ricordate propongono una domanda fondamentale: l'attività svolta dai sempre più sofisticati software può considerarsi neutrale, ovvero, quell'insieme di algoritmi e di big data, entro la cornice di una intelligenza artificiale capace di riconoscere, classificare, ragionare, diagnosticare, agire, può essere ritenuto di per sé in ogni caso obiettivo?²²

5. Algoritmi e non-neutralità

Gli esseri umani scrivono gli algoritmi, analizzando innanzitutto il problema, descrivendo la specifica funzionale, come pure i passi da eseguire per giungere al risultato, traducendo infine il diagramma di flusso in programma. Ipotesi di partenza, parametri, dati, funzioni di un programma possono essere di volta in volta diversi: non c'è quindi un unico modo di produrre un algoritmo e d'altra parte una variazione anche semplice di un parametro o di un dato conduce a risultati diversi. Alcune volte, poi, l'algoritmo può persino muovere da pregiudizi: basti pensare a quello di Google Photo che ha catalogato sotto il termine "gorilla" l'immagine di due persone di colore, altre volte l'algoritmo serve a raccogliere dati sui (bravi/cattivi) cittadini, come ad esempio il programma Sesame Credit del governo cinese.

In *Armi di distruzione matematica. Come i big data aumentano la disuguaglianza e minacciano la democrazia* Cathy O'Neill²³ mette in guardia dall'affidabilità e oggettività degli algoritmi, poiché questi possono esprimere pregiudizi a causa di una programmazione che si presenta sotto il segno della superficialità, possono altresì essere ricondotti a previsioni alquanto singolari (si pensi al software di predizione della criminalità PredPol della polizia di Los Angeles) o essere utili per vere e proprie truffe (si pensi al software che ha consentito alla Volkswagen di alterare le rilevazioni delle emissioni inquinanti).

Oltre a Cathy O'Neill, anche Dominique Cardon²⁴, Wolfie Christl e Sarah Spiekermann²⁵, e molti altri ancora mettono in guardia dagli algoritmi. Dietro formule e modelli matematici, dietro diagrammi e procedimenti formali, si celano meccanismi di alterazione dell'informazione e di condizionamento dell'azione. Ad esempio: il successo commerciale può



dipendere dall'ordine con cui Google posiziona i risultati delle ricerche; il like dipende dalla selezione predisposta dagli algoritmi del social network, per cui solo alcuni messaggi possono essere marcati dal "mi piace"; il prezzo di un biglietto aereo dipende dal profilo del viaggiatore ricostruibile attraverso l'uso di un certo dispositivo, l'orario d'accesso, le ricerche già effettuate; l'accesso al prestito e i tassi di rientro dipendono da formule matematiche i cui parametri non sono riconducibili soltanto alla capacità finanziaria; anche il destino politico di un paese, o di più paesi, può dipendere dal software e da chi possiede i dati sugli elettori.

Già questi pochi esempi confermano gli aspetti critici, ovvero: l'asimmetria informativa tra una società che offre un servizio e l'utente, l'assenza di trasparenza relativa ai principi e ai parametri alla base del funzionamento dell'algoritmo, la creazione di una sorta di *filter bubble*, così che siano mostrate all'utente soltanto quelle informazioni che l'algoritmo ha calcolato gli possano interessare, o al contrario, che ha ritenuto per varie ragioni di non dovere fornire. Di qui, l'inesistenza di algoritmi neutrali, di algoritmi che si limitano a riflettere la realtà, essi anzi propongono una loro versione fatta dalle formule classificanti, dal peso attribuito ai singoli parametri inseriti, dalle procedure che determinano il risultato. E intanto aumentano in modo esponenziale i dati, ogni soggetto è classificabile e ogni nuovo dispositivo raccoglie dati²⁶, dal like si risale con margini d'errore minimi al colore della pelle, all'orientamento sessuale, all'appartenenza politica, come pure al quoziente intellettuale, alla religione e a tanto altro ancora, accade così che gli algoritmi generino sempre più messaggi personalizzati e stratagemmi per orientare la condotta.

6. Intelligenza artificiale e big data

Di grande rilievo, in quest'ambito, è l'ormai acquisita capacità di auto-apprendimento delle macchine, grazie all'applicazione delle citate reti neurali artificiali. I computer capaci di apprendere in modo automatico costituiscono la vera grande svolta e con essa evidenziano il possibile rischio di un sistema non controllato, tale da richiedere una sorta di *Algorithm Liberation Front* per rendere trasparenti i criteri decisionali alla base dei diversi strumenti.

L'intelligenza artificiale opera in vario modo, quel che però va innanzitutto sottolineato è l'importanza che essa riveste in tutte quelle attività che richiedono decisioni a partire da enormi quantità di dati. A tal proposito si consideri Google Street View e in particolare l'elaborazione dei dati qui raccolti da parte

dei sistemi di IA. Le informazioni ricavabili, anche dal c.d. rumore, sono certo interessanti per lo studio delle città e delle persone che le abitano.

Significativa è stata la ricerca di un team della Stanford University: a partire da più di 50 milioni di immagini su 200 città mappate da Google Street View, immagini elaborate con una tecnica di riconoscimento degli oggetti così da permettere al software di individuare le auto (ben 22 milioni) e di classificarle (secondo la marca, il modello, l'anno), il team è stato in grado di fornire alcune indicazioni demoscopiche. Per la ricerca si è usato un algoritmo a rete neurale *convoluzionale* (*convolutional neural network*, ConvNet) in grado di processare 50 milioni di immagine in due settimane, contro i circa quindici anni dell'intelligenza umana, e con la caratteristica essenziale di ricavare dati reali, poiché in due settimane i 22 milioni di veicoli individuati restano indicativi del patrimonio di veicoli circolanti in quelle città.

Muovendo da questa grande mole di dati, i ricercatori hanno utilizzato queste informazioni al fine di capire le inclinazioni politiche, hanno così osservato come con più pick-up l'area urbana aveva una probabilità dell'82% di votare repubblicano, e invece con più berline c'era l'88% di possibilità che il quartiere votasse democratico. In questo caso, l'algoritmo usato è quello tipico del *machine learning*, e cioè l'analisi della regressione con la quale si stima un'eventuale relazione funzionale tra la variabile dipendente e le variabili indipendenti. Simile tecnica fornisce delle informazioni parecchio accurate, non limitate naturalmente alle foto di auto e alle previsioni di voto, di qui l'importanza di questi nuovi strumenti (in questo caso, la rete neurale in grado di gestire al meglio le immagini) per gli scienziati sociali e per le loro previsioni.

Intelligenza artificiale e big data, ovvero database che raccolgono enormi quantità di informazione di vario tipo (dalle immagini ai video, dai testi all'audio, dai like su Facebook alle transazioni monetarie) e che richiedono l'utilizzo di calcolatori di grande potenza per la raccolta di questi dati eterogenei e sterminati, come pure per l'individuazione di relazioni (collegamenti, connessioni) e per l'estrapolazione di previsioni. Si tratta di una nuova era, nella quale il paradigma dei big data riporterebbe il discorso sul piano dell'oggettività, visto che sarebbero gli stessi dati, senza alcuna pregiudiziale e senza essere condizionati dall'orizzonte di attese dell'osservatore, a dirci del benchmark, del modello, e della correlazione significativa fra un numero tendenzialmente infinito di variabili. Tutto ciò sarebbe reso possibile, oltre che dalla straordinaria potenza di calcolo, dal



tipo di apprendimento che in quanto statistico non richiederebbe una reale comprensione dei fenomeni.

Per il vero, i dati non sono oggettivi e i modelli statistici rappresentano la realtà modificandola, e cioè orientando i comportamenti. Secondo Dominique Cardon²⁷, le misurazioni statistiche servono a fabbricare il futuro, poiché la società si orienta secondo le informazioni che le sono prospettate. D'altra parte, è da sottolineare come i big data non siano a disposizione di chiunque, bensì di pochi, che detengono e organizzano i dati sulla spinta di interessi commerciali, e che le caratteristiche degli algoritmi in uso (ad esempio, di Google, Facebook, Amazon) restano per lo più ignote²⁸.

7. Ci vuole una regola! Una Carta dei diritti 4.0!

Tim Berners-Lee, inventore del World Wide Web, ritiene ormai necessaria una Costituzione che protegga l'indipendenza di Internet e i diritti dei suoi utenti. Di qui la campagna *The web we want*, volta a sollecitare la redazione di una carta dei diritti digitale in ciascun paese, dal momento che se non si ha «un Internet libero [...] non possiamo avere un governo libero, una buona democrazia, un buon sistema sanitario, comunità connesse e diversità di culture [...] è ingenuo pensare di poter rimanere a braccia conserte e ottenerlo [...] I nostri diritti vengono violati sempre più da ogni parte e il pericolo è che ci si possa abituare a tutto questo. Per questo voglio usare il 25esimo compleanno perché ci si impegni tutti a riportare nelle nostre mani il Web e a stabilire quale rete vogliamo per i prossimi 25 anni».

Nonostante resti un ottimista²⁹, Berners-Lee sottolinea in molteplici occasioni come il Web sia ormai popolato da guardiani digitali sempre più potenti, le cui armi sono algoritmi in grado di manipolare le persone e di limitarne la libertà.

«*The system is failing. The way ad revenue works with clickbait is not fulfilling the goal of helping humanity promote truth and democracy. So I am concerned*»³⁰.

Di qui la richiesta della regolamentazione della pubblicità politica online, così da evitare usi impropri e eticamente non giustificati.

«*We urgently need to close the "internet blind spot" in the regulation of political campaigning*»³¹.

Riportare quindi il Web, quale spazio aperto e luogo delle opportunità, lontano da quel che effettivamente lo minaccia, e cioè la perdita di controllo dei dati personali, la diffusione di disinformazione e di fake news, la sinuosa pubblicità politica. La via è

in parte obbligata. Si tratta di garantire in senso proprio il consenso informato, che in molti casi manca, specie in quelli in cui, in cambio di contenuti o servizi gratuiti, si cedono dati personali; si tratta inoltre di rendere trasparenti gli algoritmi, così da capire come si formano le informazioni (e le disinformazioni), come si determinano al contempo gli orientamenti degli attori sociali.

L'odierna quantità di dati è realmente abnorme, una raccolta questa che utilizza dispositivi di vario tipo e nei più diversi ambiti: dalla televisione ai telefoni e ai computer, dalle carte di credito alle smart card, dai sensori delle case alle infrastrutture intelligenti delle città. Il flusso è continuo, l'ordine dei byte segna record incredibili, ma quel che lascia per certi versi stupiti è la capacità di usare ogni singola informazione di questa quantità indicibile per analizzare, elaborare, suggerire e orientare modelli di interpretazione e di azione. La rivoluzione big data consiste proprio in ciò: trattare le tante variabili in poco tempo e con poche risorse computazionali, e questo è ovviamente importante in ogni settore. Si pensi per il marketing ai c.d. metodi di raccomandazione (Netflix, Amazon) per indurre all'acquisto di un bene o un servizio, metodi questi che muovono dai dati provenienti dalla navigazione dell'utente (pagine visitate, prodotti ricercati, acquisti) e ne individuano il profilo, lo status, la condizione, l'attendibilità, ecc. Si pensi inoltre per la sfera pubblica alle statistiche di rilevanza penale, che muovono ormai da una enorme quantità di dati e connessioni anche inusuali e che possono essere usate per prevedere il verificarsi dei reati e per dispiegare le forze di polizia. Si pensi ancora al rilievo che i dati hanno in medicina e all'apporto dei big data che, se condivisi, potrebbero ad esempio realizzare sistemi in grado di analizzare e combattere tempestivamente focolai epidemici, ma anche di predirli e prevenirli.

8. Dal Regolamento europeo sul trattamento e la libera circolazione dei dati personali

Diventa allora necessario avere delle regole, una dichiarazione di principi da osservare, al momento della raccolta, della classificazione, dell'analisi, della sintesi dei dati.

Nel 2016 il Parlamento europeo e il Consiglio hanno adottato il regolamento 679 che si applica al trattamento interamente o parzialmente automatizzato di dati personali, come pure al trattamento non automatizzato di dati personali contenuti in archivi o destinati a figurarvi (art. 2). Qui è l'art. 6 a preve-



dere la presenza di almeno una delle seguenti condizioni quale fondamento di liceità del trattamento, e cioè che (a) l'interessato abbia espresso il consenso al trattamento dei propri dati personali per una o più specifiche finalità; che (b) il trattamento sia necessario all'esecuzione di un contratto di cui l'interessato è parte o all'esecuzione di misure precontrattuali adottate su richiesta dello stesso; che (c) il trattamento sia necessario per adempiere un obbligo legale al quale è soggetto il titolare del trattamento; che (d) il trattamento si renda necessario per la salvaguardia degli interessi vitali dell'interessato o di un'altra persona fisica; che (e) il trattamento sia necessario per l'esecuzione di un compito di interesse pubblico o connesso all'esercizio di pubblici poteri di cui è investito il titolare del trattamento; che (f) il trattamento sia essenziale per il conseguimento del legittimo interesse del titolare del trattamento o di terzi, ove non prevalgano gli interessi o i diritti e le libertà fondamentali dell'interessato che richiedono la protezione dei dati personali, in particolare se l'interessato è un minore.

Il regolamento prevede innanzitutto una idonea richiesta del consenso, in particolare tale richiesta deve contenere le informazioni relative al titolare del trattamento, agli eventuali destinatari e alle finalità (natura e durata) che ci si propone con la raccolta e l'uso dei dati. Per una raccolta e un uso dei dati improntati alla correttezza e alla trasparenza, la richiesta dovrà inoltre contenere le informazioni circa i diritti dell'interessato di intervenire sull'uso e sul periodo di conservazione dei dati. Pur variando a secondo dell'utilizzo o meno di strumenti elettronici, e a secondo del servizio che si intende offrire, formule e informazioni utilizzate per chiedere il consenso devono essere espresse in modo comprensibile, semplice e chiaro, oltre che distinguibili da altre richieste rivolte all'interessato per ulteriori questioni (art. 7.2). All'idonea richiesta del consenso segue la volontaria accettazione al trattamento dei dati. Il consenso deve, infatti, essere espresso attraverso un atto positivo libero, specifico, inequivocabile e informato, non è ammesso il consenso tacito o presunto, può essere comunicato sia per iscritto o oralmente, sia mediante mezzi elettronici.

Poiché i dati personali rappresentano il cittadino, prima, durante e dopo il trattamento, bisogna in base all'art. 5 che siano osservati i seguenti principi, ovvero: a) trattati in modo lecito, corretto e trasparente nei confronti dell'interessato ("liceità, correttezza e trasparenza"); b) raccolti per finalità determinate, esplicite e legittime, e trattati in maniera che non sia incompatibile con tali finalità ("limitazione della finalità"); c) proposti perché adeguati, pertinenti

e limitati a quanto necessario rispetto alle finalità per le quali sono trattati ("minimizzazione dei dati"); d) considerati esatti rispetto alle finalità per le quali vengono trattati e, quindi, corretti se necessario ("esattezza"); e) conservati in una forma che consenta l'identificazione degli interessati per un arco di tempo non superiore al conseguimento delle finalità per le quali sono trattati ("limitazione della conservazione"); f) trattati in modo da garantire una adeguata sicurezza dei dati personali, compresa la protezione da trattamenti non autorizzati o illeciti, e dalla perdita, dalla distruzione o dal danno accidentali ("integrità e riservatezza"). A questi diversi e importanti principi va aggiunto quello di "responsabilizzazione" del titolare del trattamento, proprio in quanto competente e in grado di comprovare il rispetto dei principi ricordati.

Quanto ai diritti, ai c.d. *diritti tecnologici*, l'interessato ha il diritto (art. 7.3) di revocare il proprio consenso in qualsiasi momento e con la stessa facilità con la quale lo ha prestato. Ciò non pregiudica la liceità del trattamento (basata sul consenso) prima della revoca stessa, e di questo l'interessato deve essere consapevole grazie a idonea informazione. L'interessato ha inoltre il diritto di ottenere dal titolare del trattamento la conferma che sia in corso un trattamento dei propri dati e, in caso positivo, il diritto di accedere (art. 15) ai dati personali e alle diverse informazioni, ovvero il diritto di sapere per quali fini sono stati adoperati i dati, quale categorie di dati sono state utilizzate, a chi sono stati comunicati, il periodo di tempo entro cui i dati saranno conservati (di sicuro o anche presumibile), la logica utilizzata nel processo decisionale automatizzato, e il diritto di proporre reclamo presso l'autorità di controllo. Di qui, la possibilità per l'interessato di esercitare i diritti di rettifica (art. 16), di cancellazione (c.d. "diritto all'oblio" art. 17), di limitazione (art. 18), di portabilità dei dati (art. 20), come pure i diritti di opposizione al trattamento stesso (art. 21) o 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 significativamente sulla sua persona (art. 22). Com'è chiaro, perché siano riconosciuti questi diritti, in modo da controllare sempre le conseguenze del proprio consenso, occorre che il titolare del trattamento fornisca senza ingiustificato ritardo le informazioni richieste. Si configurano così veri e propri doveri (quali quelli di rettificare, di integrare, di limitare, di sospendere, di cancellare, di non trattare) corrispondenti sia ai diritti dell'interessato, sia ai divieti di trattare alcune specifiche categorie di dati personali (art. 9), sia ai più generali obblighi



in capo al titolare e al responsabile del trattamento (artt. 24-31), in modo da garantire un adeguato livello di sicurezza dei dati (artt. 32-34) anche alla luce di valutazioni dell'impatto dei trattamenti previsti sulla protezione dei dati personali (art. 35).

Da ultimo, si aggiunga che il 19 novembre 2021 il Comitato Europeo per la Protezione dei Dati (EDPB) ha adottato delle nuove linee guida³², atte a fornire utili delucidazioni e preziose interpretazioni proprio in ordine al concetto di "trasferimento internazionale di dati personali" e in merito alla relativa disciplina da applicarsi alla luce del GDPR.

Note

¹Si veda P. McCORDUCK, *Storia dell'intelligenza artificiale*, (trad. it.), Muzzio, 1987.

²L'espressione è di R. RORTY, *La filosofia e lo specchio della natura*, (trad. it.), Bompiani, 1988.

³Si vedano: H.H. GOLDSTINE, *Il computer da Pascal a Von Neumann. Le radici americane dell'elaboratore moderno*, (trad. it.), Etas, 1981; V. PRATT, *Macchine pensanti. L'evoluzione dell'intelligenza artificiale*, (trad. it.), il Mulino, 1990.

⁴Si tratta del primo calcolatore elettronico messo in commercio e acquistato nel 1951 dall'ufficio del censo degli Stati Uniti, che rinnovò le tecniche di elaborazione dati e più in particolare automatizzò la produzione di tabelle che avveniva nelle cosiddette *tab rooms*.

⁵N. NEGROPONTE, *Essere digitali*, (trad. it.), Sperling & Kupfer, 1996, p. 1.

⁶Così J. WEIZENBAUM, *Il potere del computer e la ragione umana. I limiti dell'intelligenza artificiale*, (trad. it.), Gruppo Abele, 1987, p. 48.

⁷E oggi al pensiero *tout court*, a sentire le riflessioni sul futuro di Ray Kurzweil. Grazie ad una crescita esponenziale esplosiva, molto presto i supercalcolatori di nuova generazione, e cioè i *cluster* (insiemi di processori a basso costo, uguali a quelli dei comuni PC, collegati tra loro per spartirsi il carico di lavoro), saranno in grado di simulare il funzionamento del cervello e le sue funzioni neuronali di apprendimento. Ed entro qualche decennio, le tecnologie informatiche includeranno tutte le conoscenze e competenze umane, comprese le tecniche di *pattern recognition*, come pure le capacità di risolvere problemi e di rispondere appropriatamente alle emozioni (la cosiddetta intelligenza emotiva, tipica del cervello umano) (R. KURZWEIL, *La singolarità è vicina*, (trad. it.), Apogeo, 2008).

⁸Alla BBC il 14 gennaio 1952, pubblicato in "Sistemi intelligenti", aprile 1998.

⁹J. WEIZENBAUM, *op. cit.*, pp. 54-55.

¹⁰A.M. TURING, *Computing Machinery and Intelligence*, in "Mind", vol. 59, 1950, n. 236, p. 433-460.

¹¹Si veda in particolare A.M. TURING, *Macchine intelligenti*, in ID., *Intelligenza meccanica*, (trad. it.), Bollati Boringhieri, 1994, p. 88 ss.

¹²*Ivi*, p. 103.

¹³V. A.M. TURING, *Proposta per lo sviluppo nella divisione matematica di una macchina calcolatrice elettronica (Ace). Parte I: presentazione descrittiva* e ID., *Macchine calcolatrici e intelligenza*, entrambi in ID., *Intelligenza meccanica*, cit., p. 29 ss. e p. 125 ss.

¹⁴«Le posizioni di un sistema formale possono funzionare come occorrenze in un altro sistema (di "livello superiore") [...]. Ogni occorrenza del gioco dell'algebra è una posizione valida in un altro gioco, che potremmo chiamare il "gioco delle formule ben formate"» (così J. HAUGELAND, *Introduzione*, in ID. (a cura di), "Progettare la mente. Filosofia, psicologia, intelligenza artificiale", (trad. it.), il Mulino, 1989, pp. 15-16).

¹⁵Il che equivale a dire: «un gioco o un sistema che ha tutte e tre le proprietà è *digitale*. In questo senso tutti i sistemi formali sono digitali. La proprietà di essere digitali ha, per ciò che riguarda i sistemi formali, le seguenti importanti conseguenze: due sistemi che sembrano essere assai differenti possono, nonostante ciò, essere essenzialmente il medesimo sistema» (*ivi*, p. 13).

¹⁶*Ivi*, p. 17.

¹⁷Nel 1936 lo scienziato dimostrò come costruire una macchina secondo i suoi principi: A.M. TURING, *On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem*, in "Proceedings of the London Mathematical Society", series II, vol. 42, 1937, n. 1, p. 230 ss.

¹⁸Come invece sosteneva A.M. TURING, *Macchine intelligenti*, cit., spec. pp. 91 e 97.

¹⁹V. A. DAMASIO, *L'errore di Cartesio. Emozioni, ragione e cervello umano*, (trad. it.), Adelphi, 1995.

²⁰Si tratta della c.d. macchia cieca nel nostro campo visivo, corrispondente all'innesto del nervo ottico nella retina. In quella zona dovremmo vedere una macchia nera, eppure il nostro campo visivo è privo di interruzioni.

²¹Così A. DAMASIO, *op. cit.*, pp. 245-246.

²²Un interrogativo, questo, che fa da sfondo e al quale – a suo modo – cerca di dare risposta la recente *Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio europeo che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (Legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione (COM/2021/206 final)*.

²³C. O'NEILL, *Armi di distruzione matematica. Come i big data aumentano la disuguaglianza e minacciano la democrazia*, (trad. it.), Bompiani, 2017.

²⁴D. CARDON, *Che cosa sognano gli algoritmi*, (trad. it.), Mondadori, 2016.

²⁵W. CHRISTL, S. SPIEKERMANN, *Networks of Control. A Report on Corporate Surveillance, Digital Tracking, Big Data & Privacy*, Facultas, 2016

²⁶V. in tal senso Michal Kosinski, esperto di psicomatria, branca della psicologia fondata sull'analisi delle tracce digitali, e in particolare studioso dei profili psico-demografici degli utenti di Facebook. È uno dei principali protagonisti della vicenda Cambridge Analytica.

²⁷D. CARDON, *op. cit.*

²⁸Cfr. F. PASQUALE, *The black box society: The secret algorithms that control money and information*, Harvard University Press, 2015.

²⁹«I'm still an optimist, but an optimist standing at the top of the hill with a nasty storm blowing in my face, hanging on to a fence» (T. BERNERS-LEE, *Tim Berners-Lee on the future of the web: 'The system is failing'*, in "The Guardian", 15 November 2017).

³⁰*Ibidem*.

³¹Così si legge in occasione del 28° anniversario della sua invenzione (T. BERNERS-LEE, *Three challenges for the web, according to its inventor*, in "Web Foundation", 12 March 2017).

³²Si tratta delle *Guidelines 05/2021 on the Interplay between the application of Article 3 and the provisions on international transfers as per Chapter V of the GDPR*. Le Linee guida sono state aperte alla consultazione pubblica fino al 31 gennaio 2022.

**Artificial intelligence, big data and new rights**

Abstract: The present is the result of old and new reorganizations and insights. As studies of algorithms, neural networks, and artificial intelligence multiply, speeds change and paradigm shifts occur. With the big data revolution, in fact, the logical-deductive paradigm gives way to the statistical approach which, among various purposes, has the fundamental one to develop predictive and selective models, meanwhile grouping objects into classes. Beyond the indisputable advantages linked to the possibility of processing a large amount of data without a particular expenditure of time and energy, today's technical-scientific development raises many serious questions. These concern, above all, the sphere of rights, which are enriched with new contours and meanings, to the point of protecting almost unprecedented instances. Emblematic is what happens about the right to privacy, which today evolves into the right to protect personal data. Precisely those data that are now the first engine of the contemporary economy.

Keywords: Artificial intelligence – Algorithms – Neural networks – Big data – Data protection