



I A I C



DGBIC



CREDA

DIRITTO MERCATO TECNOLOGIA

FONDATA E DIRETTA DA

Alberto M. Gambino

COMITATO DI DIREZIONE

Valeria Falce, Giusella Finocchiaro, Oreste Pollicino,
Giorgio Resta, Salvatore Sica

18 Gennaio 2017

Diritto, tecnologie del futuro e nuovi mercati:
il pensiero di Alec Ross

Giovanni Ziccardi

COMITATO SCIENTIFICO

Guido Alpa, Giovanni Comandè, Gianluca Contaldi, Vincenzo Di Cataldo,
Giorgio Floridia, Gianpiero Gamaleri, Gustavo Ghidini, Andrea Guaccero,
Mario Libertini, Francesco Macario, Roberto Mastroianni, Giorgio Meo,
Cesare Mirabelli, Enrico Moscati, Alberto Musso, Luca Nivarra,
Gustavo Olivieri, Cristoforo Osti, Roberto Pardolesi, Giuliana Scognamiglio,
Giuseppe Sena, Vincenzo Zeno-Zencovich, Andrea Zoppini

E

Margarita Castilla Barea, Cristophe Geiger, Reto Hilty, Ian Kerr, Jay P. Kesan,
David Lametti, Fiona MacMillan, Maximiliano Marzetti, Ana Ramalho,
Maria Pàz Garcia Rubio, Patrick Van Eecke, Hong Xue



Nuova
Editrice
Universitaria

La rivista è stata fondata nel 2009 da Alberto M. Gambino ed è oggi pubblicata dall'Accademia Italiana del Codice di Internet (IaIC) sotto gli auspici del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo - Direzione generale biblioteche e istituti culturali (DGBIC) e dell'Università Europea di Roma con il Centro di Ricerca di Eccellenza del Diritto d'Autore (CREDA). Tutti i diritti sono dell'IaIC.

Comitato di Valutazione Scientifica

EMANUELA AREZZO (Un. Teramo), EMANUELE BILOTTI (Un. Europea di Roma), FERNANDO BOCCHINI (Un. Federico II), ROBERTO BOCCHINI (Un. Parthenope), ORESTE CALLIANO (Un. Torino), LOREDANA CARPENTIERI (Un. Parthenope), VIRGILIO D'ANTONIO (Un. Salerno), FRANCESCO DI CIOMMO (Luiss), PHILIPP FABBIO (Un. Reggio Calabria), MARILENA FILIPPELLI (Un. Toscana), CESARE GALLI (Un. Parma), MARCO MAUGERI (Un. Europea di Roma), ENRICO MINERVINI (Seconda Un.), MARIA CECILIA PAGLIETTI (Un. Roma Tre), ANNA PAPA (Un. Parthenope), ANDREA RENDA (Un. Cattolica), ANNARITA RICCI (Un. Chieti), FRANCESCO RICCI (Un. LUM), GIOVANNI MARIA RICCIO (Un. Salerno), CRISTINA SCHEPISI (Un. Parthenope), BENEDETTA SIRGIOVANNI (Un. Tor Vergata), GIORGIO SPEDICATO (Un. Bologna), ANTONELLA TARTAGLIA POLCINI (Un. Sannio), RAFFAELE TREQUATTRINI (Un. Cassino), DANIELA VALENTINO (Un. Salerno), FILIPPO VARI (Un. Europea di Roma), ALESSIO ZACCARIA (Un. Verona).

Norme di autodisciplina

1. La pubblicazione dei contributi sulla rivista "Diritto Mercato Tecnologia" è subordinata alla presentazione da parte di almeno un membro del Comitato di Direzione o del Comitato Scientifico e al giudizio positivo di almeno un membro del Comitato per la Valutazione Scientifica, scelto per rotazione all'interno del medesimo, tenuto conto dell'area tematica del contributo. I contributi in lingua diversa dall'italiano potranno essere affidati per il referaggio ai componenti del Comitato Scientifico Internazionale. In caso di pareri contrastanti il Comitato di Direzione assume la responsabilità circa la pubblicazione.

2. Il singolo contributo è inviato al valutatore senza notizia dell'identità dell'autore.

3. L'identità del valutatore è coperta da anonimato.

4. Nel caso che il valutatore esprima un giudizio positivo condizionato a revisione o modifica del contributo, il Comitato di Direzione autorizza la pubblicazione solo a seguito dell'adeguamento del saggio.

La Rivista adotta un Codice etico e di buone prassi della pubblicazione scientifica conforme agli standard elaborati dal Committee on Publication Ethics (COPE): Best Practice Guidelines for Journal Editors.

Comitato di Redazione — www.dimt.it — dimt@unier.it

PIERPAOLO ARGANELLI, MARCO BASSINI, SIMONA CASTALDO, GIORGIO GIANNONE CODIGLIONE, FRANCESCA CORRADO, CATERINA ESPOSITO, MONICA LA PIETRA, GAETANO MARINO, SILVIA MARTINELLI, DAVIDE MULA (Coordinatore), ALESSIO PERSIANI, ROSARIA PETTI, MARTINA PROVENZANO (Vice-Coordinatore), MATILDE RATTI, VALENTINA ROSSI, SILVIA SCALZINI

Sede della Redazione

Accademia Italiana del Codice di Internet, Via dei Tre Orologi 14/a, 00197 Roma, tel. 06.3088855, fax 06.3070483, www.iaic.it, info@iaic.it

Diritto, tecnologie del futuro e nuovi mercati: il pensiero di Alec Ross

Giovanni Ziccardi

Università degli Studi di Milano

Abstract: Sono essenzialmente sei, nel pensiero di Alec Ross, i temi che, nel prossimo futuro, impegneranno i giuristi, gli esperti di politica ed economia e, in generale, i cittadini e gli utenti, in un'analisi che toccherà non solo aspetti giuridici ma anche valori fondamentali profondamente radicati nella società tecnologica moderna.

Settori di studio quali la robotica, la codifica del DNA, Bitcoin, le crypto-valute digitali e i nuovi mercati, le guerre informatiche tra Stati e la cybersecurity, i big data (e la loro sicurezza) e una nuova “mappa mondiale” che si sta disegnando con mercati originali e questioni geo-politiche mai sollevate prima d’ora, hanno dato vita a un terreno di studio, per l’interprete, che è tanto complesso da analizzare quanto affascinante da comprendere.

Nel presente Articolo s’illustrano gli aspetti essenziali dei temi indicati poco sopra, aggiungendo, a margine, alcune riflessioni volte a comprendere, in concreto, quali saranno i problemi che il diritto si troverà ad affrontare.

There are six themes, in the thought of Alec Ross, that, in the near future, will engage lawyers and policy experts (alongside citizens and users around the world) in an analysis that will deal not only with legal aspects, but also with values deeply rooted in the modern society.

Fields of study such as robotics, DNA coding, Bitcoin, the digital currency and the new crypto-markets, information warfare between States and cybersecurity, big data (and related security issues) and a new “world map” with original markets and geo-political issues never raised before, have created a framework which is, for the scholar, as complex as fascinating to analyze.

In this Article, the Author will deal with the essential aspects of the issues mentioned above, adding some reflections aimed at understanding, in concrete terms, the problems that the law is already facing, or will face in the near future.

Sommario: 1. Il mercato digitale italiano visto dagli Stati Uniti d’America e le linee di sviluppo del futuro – 2. I problemi tecnologici, sociali e giuridici della robotica – 3. La tecnologia e la “macchina umana” – 4. Il nuovo denaro – 5. La militarizzazione del codice – 6. I dati e la loro importanza – 7. La geografia dei mercati prossimi venturi (e alcune conclusioni).

1. Il mercato digitale italiano visto dagli Stati Uniti d’America e le linee di sviluppo del futuro

Che il diritto arranchi, nel mantenere il passo dei mutamenti sociali, economici e tecnologici più recenti, è, da decenni, fenomeno ben noto.

Uno dei compiti primari di discipline quali l’informatica giuridica e il diritto dell’informatica¹ è proprio quello di studiare strategie d’intervento

¹ Per ripercorrere le principali questioni correlate all’informatica giuridica e al diritto dell’informatica si vedano, per un’introduzione puntuale, M. Jori, *L’insegnamento dell’informatica giuridica all’Università di Milano*, in M. Jori (a cura di), *Elementi di informatica giuridica*, Giappichelli, Torino, 2006, pp. XIII-XIX e A. M. Gambino, A. Stazi, *Diritto dell’informatica e della comunicazione*, Giappichelli, Torino, 2012. Per un’introduzione storica all’informatica giuridica e alla sua evoluzione sia consentito un rinvio a G. Ziccardi, *Manuale breve di informatica giuridica*, Giuffrè, Milano, 2008, pp. 67 e ss. Si vedano, anche: A. Amato Mangiameli, *Diritto e cyberspace: appunti di informatica giuridica e filosofia del diritto*, Giappichelli, Torino, 1999; U. Pagallo (a cura di), *Prolegomeni d’informatica giuridica*, CEDAM, Padova, 2003; Id., *Introduzione alla filosofia digitale. Da Leibniz a Chaitin*, Giappichelli, Torino, 2005; G. Pascuzzi, *Cyberdiritto*, Zanichelli, Bologna, 1995. Con riferimento all’evoluzione (anche) del diritto dell’informatica si vedano E. Giannantonio, *Introduzione all’informatica giuridica*, Giuffrè, Milano, 1984, e Id., *Manuale di diritto dell’informatica*, CEDAM, Padova, 1997. Si veda anche G. Finocchiaro, *Diritto di Internet*, Zanichelli, Bologna, 2008. Un resoconto molto accurato e dettagliato della storia dell’informatica giuridica in Italia, dei grandissimi risultati didattici e di ricerca raggiunti e, anche, dei problemi che si sono presentati nel corso degli anni all’interno del panorama scientifico e accademico nazionale e internazionale, è tracciato in G. Peruginelli, M. Ragona (a cura di),

politico e legislativo che prospettino una regolamentazione del settore che non sia d'ostacolo allo sviluppo della società dell'informazione e che sia, al contempo, rispettosa dei diritti fondamentali dell'individuo² e della tutela del consumatore (e dell'utente in generale).

Meno nota, a volte, è invece la velocità con cui questi cambiamenti avvengono e la rapidità con la quale emergono nuovi mercati in zone del mondo di cui non si conoscono (e non si comprendono), sovente, l'humus culturale e lo sviluppo delle infrastrutture.

Di qui la difficoltà, in molti casi, di raggiungere proprio quell'equilibrio tra necessità indefettibile di regole e stimolo dell'attività e dell'economia digitale che rimane, ovunque, un punto cardine non semplice da risolvere.

Il panorama dei mercati digitali non è mai stato così frenetico e frammentario come in questo periodo.

Ritornano in mente, sotto alcuni aspetti, i primi anni novanta: quel periodo di crescita inarrestabile del commercio elettronico che cambiò il volto di Internet, quando iniziarono a prendere piede Amazon ed eBay e si prospettò all'orizzonte lo strapotere (e il futuro monopolio) di Google.

Ci si trova, quindi, in una fase storica simile?

Si sta attraversando un'era caratterizzata da nuova e profonda accelerazione, una "spinta in avanti" molto più variegata e complessa di quelle che già si sono affrontate negli anni scorsi?

E, se la risposta fosse positiva, come dovrebbero reagire la politica e il diritto a un quadro in sì rapida trasformazione? Quali saranno le linee di ricerca del futuro, anche per i giuristi e gli studiosi dei fenomeni sociali, che consentiranno di comprendere a pieno la nuova rivoluzione tecnologica in corso?

Sono domande complesse, che non hanno risposte univoche; con riferimento a tutti questi punti, e in un panorama, quello tecnologico, dove fare

L'informatica giuridica in Italia. Cinquant'anni di studi, ricerche ed esperienze, ESI, Napoli, 2014.

² Con riferimento al delicato rapporto tra diritti fondamentali e diritto delle nuove tecnologie si vedano: M. I. Franklin, *Digital dilemmas. Power, resistance and the Internet*, Oxford University Press, Oxford, 2013; S. Rodotà, *Il mondo nella rete. Quali i diritti, quali i vincoli*, Laterza, Roma-Bari, 2014; G. Ziccardi, *Resistance, liberation technology and human rights*, Springer, Berlin, 2013.

delle ipotesi predittive è un po' come prevedere il tempo in montagna, il sottotitolo del libro di Alec Ross, "Come affrontare il mondo dei prossimi vent'anni", in un saggio che s'intitola "Il nostro futuro", si presenta a dir poco ambizioso³.

È opportuno chiarire, sin da ora, che non si tratta di un testo con contenuti prettamente giuridici o, meglio, che i pochi riferimenti di diritto sono raccolti in un capitolo sui dati e la privacy e in un capitolo sulla guerra dell'informazione e i crimini informatici⁴.

Si tratta, però, di uno studio molto corposo che traccia un quadro geopolitico, giornalistico ed economico della nuova società dell'informazione che si può rivelare assai utile, quale base, per derivarne, successivamente, alcune considerazioni giuridiche.

L'Autore si colloca, sin dalle prime righe, nella schiera dei cosiddetti "entusiasti tecnologici", anche se, in alcune occasioni, ci appare abbastanza "moderato": si dimostra soddisfatto del panorama digitale attuale, ma muove incidentalmente alcune critiche al sistema ed espone riflessioni che dovrebbero stimolare un miglioramento nell'azione dei politici o delle imprese.

Ross è stato consulente per le questioni digitali del Segretario di Stato degli Stati Uniti d'America Hillary Clinton e si nota, nelle righe, uno spiccato ottimismo: predilige evidenziare le prospettive e i vantaggi portati dalla rivoluzione tecnologica in corso più che sottolinearne, se non incidentalmente, le criticità e le false promesse (come fa, ad esempio e su temi simili, Morozov nei suoi ben noti saggi "Internet non salverà il mondo" del 2014 e "L'ingenuità della rete" del 2011).

Ross mantiene care le sue origini italiane, e il suo percorso di studio ha spesso toccato l'Italia, soprattutto l'Università di Bologna. Non si tratta, questa, di una semplice nota di colore: in esordio di volume, infatti, disegna

³ A. Ross, *Il nostro futuro*, Feltrinelli, Milano, 2016.

⁴ Per un'introduzione alle principali tematiche connesse alla criminalità informatica si vedano: L. Lupária, *Sistema penale e criminalità informatica*, Giuffrè, Milano 2009; L. Lupária, G. Ziccardi, *Investigazione penale e tecnologia informatica. L'accertamento del reato tra progresso scientifico e garanzie fondamentali*, Giuffrè, Milano, 2007; C. Pecorella, *Il diritto penale dell'informatica*, CEDAM, Padova, 2006; G. Pica, *Diritto penale delle tecnologie informatiche*, UTET, Torino, 1999; L. Picotti (a cura di), *Il diritto penale dell'informatica nell'epoca di internet*, CEDAM, Padova, 2004.

un quadro dello “stato del digitale” in Italia non certo rassicurante. Si rifletta, ad esempio, su questo passaggio:

“L’Italia ha creato grandi imprese nell’era agraria e industriale, ma è stata pressoché irrilevante nell’economia dell’era dell’informazione, non ha prodotto alcuna nuova impresa globale da era dell’informazione e soffre di un’erosione di occupazione e di fiducia. Oggi il mondo sta entrando in un nuovo periodo di innovazione [...] che darà il via alla creazione di attività industriali totalmente nuove. Questi campi comprendono la genomica, l’intelligenza artificiale, la robotica e molti altri ancora. Una nuova industria del futuro – l’analitica dei Big Data – trasformerà settori di attività che vanno dall’agricoltura all’energia, alla moda. La domanda è: tra queste aziende, ce ne saranno di italiane? L’innovazione in questi campi migliorerà la posizione economica dell’Italia o si tratterà solo di qualcosa che gli italiani conosceranno per sentito dire? Gli italiani certamente hanno talento. Nella genomica vi sono grandi scienziati italiani, ma lavorano in Francia e negli Stati Uniti. Esistono brillanti ingegneri meccanici italiani che operano nel campo della robotica, ma lavorano in Giappone, in Corea del Sud, in Svezia e in Germania. Ci sono brillanti matematici e informatici italiani che hanno la capacità di creare compagnie di Big Data da miliardi di euro, ma molti di loro non credono nella possibilità di aprire un’azienda in Italia perché vedono quanto è difficile per gli imprenditori di internet italiani sviluppare proprie attività nel loro paese rispetto a quanto fanno i colleghi in Germania, nel Regno Unito e negli USA. In campi quali l’agricoltura, le automobili e la moda, l’Italia ha una competenza eccellente. È una questione ancora aperta, però, se l’analitica dei Big Data che trasformerà queste industrie nascerà in Italia o altrove”⁵.

Nelle parole di Ross, in sintesi, il quadro che si prospetta per il nostro Paese non è certo dei migliori.

L’Italia sarebbe letteralmente tagliata fuori, al momento, dal progresso del digitale inteso “alla statunitense”, ossia quello che si basa sulla creazio-

⁵ Cfr. A. Ross, op. cit., pp. 12-13.

ne in loco di start-up di giovani capaci di rivoluzionare interi settori e sulla concessione, senza troppi vincoli, di capitale di rischio in un quadro normativo di regime societario non troppo rigido.

Le eccellenti competenze nazionali non si sarebbero trasferite, in poche parole, dal mondo “fisico” a quello digitale, nonostante le grandi capacità dei nostri studiosi.

La sfida urgente sarebbe, allora, quella di entrare nell’economia del futuro con basi solide da un lato, e con prospettive innovative dall’altro.

Non possiamo sapere in che misura Ross conosca realmente il panorama giuridico-tecnologico italiano e i suoi difetti e, soprattutto, come lo stesso si sia sviluppato (o non sviluppato) a partire dagli anni novanta e dai primi tentativi di creare una società e un’amministrazione digitali sino a oggi.

Non ha, però, sbagliato di molto nell’evidenziare una mancanza, nella politica italiana, di prospettiva organica e di metodo sul tema del digitale: norme confuse e spesso dall’approccio liberticida nei confronti delle nuove tecnologie, “autorità” che si sono succedute negli anni e che hanno spesso dimenticato il lavoro fatto in precedenza ricominciando ogni volta da capo, poca attenzione alle capacità dei giovani, interessi economici che hanno soppiantato in molti ambiti lungimiranza e competenze e ancora molta distanza, come direbbe Ross, dal vedere l’ingresso nell’economia del futuro.

In particolare sarebbero quattro, secondo l’Autore, i punti preliminari da affrontare in ogni Stato per iniziare a discutere seriamente di futuro digitale, per superare questa situazione d’impasse e per creare una vera e propria economia digitale anche in Italia.

Il primo fattore è direttamente correlato alla necessità di rendere più “facile” per un’azienda la nascita, la crescita e il fallimento.

Sarebbe urgente, così, un’eliminazione di tutti gli ostacoli burocratici alla base della fondazione di un’azienda in Italia e la rimozione delle scarse possibilità (se non nulle) di accesso al capitale di rischio.

Andrebbero poi, secondo Ross, elaborate regole precise per garantire un passaggio “indolore” attraverso le fasi di crisi dell’impresa e per stabilire procedure fallimentari più tenui sino a disegnare un ambiente che potrebbe così finalmente attirare i venture capitalist che ora si tengono alla larga dall’Italia.

Ross nota come ogni grande azienda informatica nel tessuto della Silicon Valley abbia avuto origine proprio con capitale di rischio, e che un corretto incentivo alla maggior circolazione di capitale di rischio sia quello di proporre una sorta di “cambiamento di visuale”, interpretando il fallimento di un’azienda non come un qualcosa di negativo ma come una sorta di “passaggio necessario” nella vita di tutte le giovani imprese digitali.

Questo mutamento di prospettiva non è certo facile, soprattutto in un periodo storico di forte crisi economica dove i dati relativi a imprese in difficoltà e fallimenti hanno avuto un incremento esponenziale.

Il secondo punto di svolta sarebbe invece, per Ross, un’azione seria d’investimento sui giovani, su persone non ancora trentenni: forze nuove cui affidare grandi capitali d’investimento.

Sul tema, l’Autore ha un approccio radicale: il futuro del digitale, dice Ross, sembra inesorabilmente legato alla giovane età. Le nuove aziende, quindi, dovrebbero andare esclusivamente in mano ai giovani, meglio se abbondantemente sotto ai trent’anni.

Il terzo aspetto indispensabile per cambiare le cose concerne la necessità di ascoltare il parere degli imprenditori “già digitali” italiani, di condividere informazioni con chi già si è avvicinato a questo mondo soprattutto con riferimento agli sbagli, o alle esperienze vincenti, che si sono registrati sino a oggi.

Infine, vi sarebbe una necessità urgente di ridurre le barriere culturali e occupazionali nel nostro Paese con la piena partecipazione delle donne all’economia.

Un (primo) investimento, sia economico sia culturale e normativo, in questi primi quattro ambiti, potrebbe aprire anche per il nostro Paese, secondo Ross, scenari interessanti.

In caso contrario, l’ingresso pieno nell’economia digitale del futuro sarebbe impossibile.

Abbandonando il cenno alla situazione italiana, e muovendo all’analisi dei passaggi essenziali del volume, Ross muove dall’idea che l’era di globalizzazione che sta arrivando scatenerà un’ondata di cambiamenti tecnologici, economici e sociologici incredibili, anche in ambiti molto distanti tra loro, e del tutto innovativi.

A tal fine, individua sei ambiti chiave, sei “industrie” e settori di studio che diventeranno, nel suo pensiero, i protagonisti del futuro:

- i) la robotica,
- ii) le bioscienze avanzate,
- iii) la trasformazione in codice del denaro,
- iv) la cybersicurezza,
- v) i big data e
- vi) i nuovi contesti geopolitici, culturali e generazionali creati o trasformati dalle tecnologie.

Il primo e il secondo punto riguardano le modalità attraverso le quali i progressi più avanzati nella robotica e nelle bioscienze cambieranno il nostro modo di lavorare e di vivere, i fenomeni di crescita dello spazio occupato dai robot, la rivoluzione alimentata dall’intelligenza artificiale e la capacità di apprendimento delle macchine con effetti diretti sulla forza lavoro. Non di meno, le bioscienze mireranno anche a fornire una vita più sana e più lunga (per chi potrà permettersela).

La “codificazione” del denaro e dei mercati e della azioni di guerra e di difesa è, invece, un tema legato all’idea che nuovi codici informatici siano applicati agli ambiti dell’economia per modificare i due punti essenziali i) del denaro e ii) della forza delle armi.

I dati sono, poi, la “materia prima” dell’informazione, così come la geografia dei mercati futuri avrà inevitabilmente a che fare con la capacità di espansione dei big data stessi. La materia prima dell’era dell’informazione sono diventati infatti i dati, non più la terra e il ferro, con una sempre maggiore necessità di connettere un oceano di informazioni al fine di trarne profitto. Vi sarà un passaggio dall’uso pubblicitario dei big data a uno strumento essenziale per risolvere problemi sociali? Vi saranno anche nuovi tipi di mercati, più aperti, che si contrapporranno a mercati chiusi? Queste sono le domande principali che Ross si pone sul punto.

Il libro, si diceva, è corposo, e sono tantissimi i temi illustrati attingendo, soprattutto, a fonti giornalistiche e con grande attenzione al panorama internazionale.

Ci sembra opportuno analizzare sommariamente i sei punti separandoli.

Una gran parte di questi ambiti, si vedrà, non è ancora stata regolamentata o è in corso di regolamentazione (si pensi al neo-promulgato regolamento europeo sulla protezione dei dati, o alle proposte di legge in corso sulla sharing economy), e si presenteranno quindi delle sfide molto serie per l'interprete.

Il quadro delineato da Ross esaminando il panorama statunitense, africano⁶, cinese e di altri Paesi che ha avuto occasione di visitare durante le sue attività è in molti casi lontano, si diceva, dal quadro italiano.

Ciò non toglie, però, che gli spunti forniti siano di grande interesse anche per noi.

2. I problemi tecnologici, sociali e giuridici della robotica

I robot diventeranno, a breve, i principali assistenti delle persone anziane in quegli Stati, come il Giappone, che stanno inesorabilmente invecchiando senza un ricambio generazionale? Come potrà, la tecnologia, contrastare una fase d'invecchiamento avanzato di un'intera parte del mondo utilizzando robot per l'assistenza e protesi robotiche?

Ross apre il suo studio dedicandosi al mondo affascinante dei robot, e disegna un panorama preliminare che, secondo lui, sarà diverso da Paese a Paese (tanto che s'inizia già a parlare di geo-robotica) e che comincia a essere monopolizzato da quelli che sono considerati i "cinque grandi" della robotica: Giappone, Cina, Stati Uniti d'America, Corea del Sud e Germania.

La prima cosa che si nota è un fortissimo divario tra queste cinque grandi e il resto del mondo; il divario probabilmente aumenterà nel momento in cui i robot saranno incorporati a pieno regime nel tessuto sociale, nel lavoro e nella casa.

Queste cinque aree geografiche sono anche in possesso della tecnologia e dei network alla base di questi sistemi robotici. La domanda che molti esperti si fanno è, a tal punto, fondamentale: sarà possibile, per Paesi che non hanno una base industriale avanzata, passare direttamente alla fase della robotica?

⁶ Con riferimento alla possibilità di usare anche in Paesi in via di sviluppo software libero, si veda il bel libro di M. Berra, A. R. Meo, *Informatica solidale 2. Libertà di Software, hardware e conoscenza*, Bollati Boringhieri, Torino, 2006.

Gli ottimisti fanno l'esempio dell'Africa dove, in alcuni casi, si è passati direttamente al telefono cellulare senza l'esistenza precedente di una rete telefonica fissa efficiente. I pessimisti, al contempo, già prospettano un rischio di monopolio e di esclusione dei Paesi più poveri e privi d'infrastruttura tecnologica.

Ross nota che, su questo punto, si pone all'interprete anche un'interessante questione "psicologica": come sarà l'accoglienza da parte dei consumatori, nella loro vita quotidiana, dell'idea (e della presenza) del robot? Ci sarà una "pre-disposizione culturale"? Si arriverà a vedere il robot come un qualcosa con "un'anima", alla giapponese, o rimarrà una diffidenza all'occidentale nei confronti delle macchine e del loro "potere"?

Il futuro che si prospetta, sulla carta, è interessantissimo: robot insegnanti, o assistenti di anziani, sino a diventare compagni in famiglia, che saranno mossi da algoritmi che permetteranno loro di comprendere sempre di più lo spazio nel quale si trovano e si muovono e, soprattutto, il contesto, e reagire di conseguenza.

Ma non solo: si diffonderà ben presto la robotica cloud, che permetterà la connessione e correlazione dei big data elaborati dai robot stessi per consentire loro di accedere a esperienze condivise o a situazioni già affrontate da altri robot e per incorporare le esperienze di altre macchine a ritmo sempre crescente (anche, e soprattutto, al fine di raggiungere l'obiettivo di un vero e proprio processo di apprendimento autonomo).

I nuovi materiali, ad esempio il silicone, renderanno infine i robot meno "metallici" e più gestibili (anche visivamente) negli ambienti domestici.

Com'è noto, il tema dei robot investe il grande settore delle auto senza conducente, diventato "di moda" soprattutto in questi mesi a causa anche di alcuni incidenti che hanno sollevato, tra i giuristi, molti dubbi circa la reale possibilità di introdurre sistemi di auto-pilota in rapporto agli effettivi rischi.

Oggi l'auto-robot è già realtà e funzionante: radar, telecamere, sistemi luminosi di rilevamento della strada e degli altri veicoli stanno pian piano creando un sistema di guida che permetterà al guidatore di essere "libero".

Ross nota, su questo punto, un aspetto interessante. Le case produttrici di sistemi robotici di guida sono, certamente, attente al lato della sicurezza, ma manifestano anche un grande interesse per loro primario: se i consuma-

tori avranno le mani libere mentre guidano, potranno effettuare acquisti in rete o fruire di informazione pubblicitaria o a pagamento. Il tempo “liberato dalla guida” ha, quindi, un evidente valore commerciale.

Molti giuristi si domandano in che modo il software saprà gestire gli imprevisti e prendere decisioni in contesti che riguarderanno la tutela immediata della vita umana. Diversi economisti, al contempo, già prevedono l'avvento dei taxi-robot, con contestuale rivoluzione di mercato sino al futuro prossimo, quando i sistemi di autotrasporto saranno sostituiti da droni⁷.

Un ambito molto delicato è anche quello medico, e Ross cita l'esempio dell'uso in sala operatoria dei cosiddetti “robot chirurgici”. L'applicazione medica della robotica ha ancora ampi margini di sviluppo, strettamente condizionati a due punti essenziali: i) precisione (in altre parole: eliminazione di possibili danni collaterali per il paziente) e ii) costi delle apparecchiature.

Dal punto di vista economico, invece, Ross si domanda come l'avvento dei robot si porrebbe in rapporto alle attività di lavoratori sottopagati che svolgono funzioni che il robot potrebbe sostituire. Sicuramente, l'avvento dei robot su larga scala toccherebbe il settore dell'occupazione, e nessuno può sapere se i robot integreranno i lavoratori “umani” (quando potranno essere acquistati in milioni di esemplari) o se li affiancheranno, se faranno scomparire posti di lavoro e ne creeranno altri, se semplicemente faranno scomparire i posti di lavoro esistenti, e se il valore che creeranno sarà distribuito equamente o meno.

Non sono dubbi semplici da risolvere, e sono di grande importanza. Per Ross, alla fine dei conti, il bilancio è però positivo:

“I robot offriranno evidenti benefici alla società. Vi sarà un minor numero di incidenti sul lavoro; un minor numero di incidenti stradali; procedure chirurgiche meno invasive; e una miriade di nuove possibilità, dai

⁷ Per un'introduzione alle principali questioni giuridiche relative ai droni si vedano R. M. Calo, *The drone as privacy catalyst*, in Stanford Law Review Online, 64, 29, 2011, pp. 1-18; B. Franchi, *Aeromobili senza pilota (UAV): inquadramento giuridico e profili di responsabilità*, Responsabilità Civile e Previdenza, 4, 2010, pp. 732-751; M. E. Kaminski, “Drone federalism: civilian drones and the things they carry”, in California Law Review Circuit, 4, 2013, pp. 57-74; T. T. Takahashi, *Drones and privacy*. The Columbia Science & Technology Law Review, XIV, 2012, pp. 72-114.

bambini ammalati e relegati in casa messi in condizione di frequentare la scuola ai sordomuti in grado di comunicare. È un bilancio positivo per il mondo”⁸.

3. La tecnologia e la “macchina umana”

Il secondo ambito che secondo Ross caratterizzerà il panorama digitale del futuro è la tecnologia genomica, a partire dai modelli genomici delle singole malattie sino al sequenziare l'intero genoma umano.

Sembra, nota l'Autore, che il mercato della genomica stia “volando” proprio come il mercato del commercio elettronico nel 1994, e che si stia caratterizzando (positivamente) per un crollo dei costi e per una spinta alla condivisione dei dati analizzati e dei progressi effettuati nella ricerca.

La lotta al cancro è, notoriamente, al primo posto di questa sfida, ma il cervello umano è diventato rapidamente il nuovo oggetto di attenzione degli scienziati per un fatto molto semplice: è ancora, per molti versi, un mistero.

Forzare il codice del cervello, e fare uso della genomica per trattare le malattie neurologiche e mentali, si scontra, però, con la consapevolezza che la difficoltà primaria posta dalle malattie mentali deriva dal fatto che la maggior parte di esse sia generata da svariati fattori concomitanti, con decine (e a volte centinaia) di fattori di rischio genetico coinvolti. Tutti fattori che non è affatto semplice identificare. Ciò non toglie che il futuro non possa permettere di curare più efficacemente depressione, schizofrenia e di attuare una politica efficace di prevenzione dei suicidi.

Il lato oscuro della genomica, nota Ross, è, allo stesso tempo, la minaccia della possibilità, un domani, di creazione di “bambini su misura”. Se si arriverà a riuscire a “sbloccare” le predisposizioni genetiche, a predire le caratteristiche, a poter “selezionare” i tipi di neonati, il timore è quello di bambini progettati su misura con un corredo genetico che corrisponda alle migliori aspettative del genitore.

L'abbassamento dei costi odierno non è solamente una nota positiva. La diffusione ormai mondiale dei test genetici “fai da te” o a basso costo con-

⁸ Cfr. A. Ross, op. cit., pp. 64-65.

sentirà anche di gestire nel modo migliore le informazioni più rischiose? Sarà possibile istruire debitamente il cittadino comune (e non solo i medici) su come affrontare i falsi allarmi quando ormai molte società, su Internet ma non solo, offrono test genomici “fai da te” a 99 dollari? La precisione dei test, i falsi allarmi e le false rassicurazioni saranno i tre punti da dipanare per rimuovere le principali ombre al settore.

Sono due, secondo Ross, gli ambiti dove saranno concentrate le risorse maggiori: i) i processi di xenotrapianto e ii) i rimedi contro l'invecchiamento.

Il primo aspetto può interessare, ad esempio, la creazione di maiali con organi trapiantabili all'essere umano: prima i polmoni, poi anche altri organi. In sintesi: si modifica il genoma di un maiale di modo che l'embrione di un suino si sviluppi con organi che possano essere trapiantati in esseri umani. In tal caso, gli organi non saranno più una risorsa limitata per l'uomo.

Il secondo aspetto riguarda ricerche che punteranno a porre un freno ai processi d'invecchiamento con l'uso dei dati genetici e che, addirittura, potranno riportare in vita animali estinti grazie all'impiego di una tecnologia genomica avanzata.

Al momento, gli Stati Uniti d'America sono indicati come il leader mondiale in questo ambito, e la Cina come lo Stato che più sta avanzando in questa corsa d'importanza fondamentale.

Per poter operare da leader mondiali in un settore così delicato, nota Ross, occorrono essenzialmente tre elementi: i) dei grandi scienziati, ii) un'enorme quantità di capitali per foraggiare la ricerca accademica e iii) un capitale di rischio che contribuisca a trasformare detta ricerca in una produzione di prodotti commerciali.

Sarà, in molti si domandano, un settore per soli ricchi? I poveri continueranno a morire perché non avranno accesso alle informazioni? Oppure, anche se avranno accesso alle informazioni, non ne potranno usufruire perché mancheranno le infrastrutture e le cure mediche quotidiane?

Secondo Ross, non bisogna essere così pessimisti sul punto. L'Autore indica, ad esempio, il telefono cellulare come un buon veicolo globale anche per innovazioni estremamente sofisticate. Di certo, conclude, siamo in un periodo di trasformazione epocale:

“Il punto in cui ci troviamo oggi con la genomica è l’equivalente di quello in cui eravamo nel 1994, l’anno dell’avvento dell’Internet commerciale. La genomica avrà un impatto sulla nostra salute più consistente di qualsiasi altra innovazione del Ventesimo secolo. Vivremo più a lungo, ma le nostre vite si faranno più complicate con l’aumento delle informazioni e delle scelte che avranno da gestire. Sulla biologia di quelli che siamo e di ciò che saremo conosceremo più di quanto oggi possiamo anche solo immaginare”⁹.

4. Il nuovo denaro

Stiamo anche vivendo, scrive Ross, nell’era del mutamento dell’idea e della forma del denaro: stiamo attraversando il periodo del definitivo allontanamento dal contante fisico. La nostra generazione sarà quella del momento di passaggio dalle carte alle banche online, dell’avvento del digital banking in tutte le sue forme e della sostituzione della banca con uno smartphone o un tablet.

Anche il nostro denaro, in pratica, verrà “codificato”, proprio come il genoma umano, e verrà inserito in potenti sistemi di crittazione sino a che il denaro, il mercato, i pagamenti e la fiducia degli operatori non saranno completamente codicizzati.

Il primo passaggio, nota Ross, sarà elementare. Ora sono tre le cose più importanti che di solito si verifica di non aver dimenticato a casa: il portafogli, il cellulare e le chiavi. Bene: il cellulare o il tablet diventeranno i nuovi portafogli, e li sostituiranno nella vita quotidiana di chiunque.

I mercati codificati, come già hanno fatto eBay e PayPal, avrebbero poi anche il grande vantaggio di poter raggiungere comunità isolate, Paesi con strutture finanziarie non solide, poco connessi alla rete o caratterizzati da mercati emergenti. Il nuovo denaro potrà circolare anche dove non funzionano le banche centrali, dove ci sono guerre, dove non c’è l’accesso al capitale o a una moneta stabile, dove domina il mercato nero.

⁹ Cfr. A. Ross, op. cit., p. 101.

Come ben sa chi si occupa da tempi non sospetti di commercio elettronico, anche la diffusione di sistemi di pagamento e mercati tramite telefoni cellulari solleverà, nei prossimi anni, il problema cardine della fiducia. Dopo la svolta portata da eBay, sostiene Ross, il futuro sarà nella economia della condivisione, un modo per fare mercato di qualsiasi cosa: per fare di chiunque un microimprenditore, occorre però generare un nuovo sistema di fiducia che reggerà tutto il sistema.

Si utilizzerà, a tal fine, una combinazione di piattaforme di tecnologia confezionate come app per i cellulari, principi di scienza comportamentale e dati provenienti dai sistemi di localizzazione¹⁰, al fine di creare vere e proprie piazze di mercato peer-to-peer, anche prendendo beni sottoutilizzati e connettendoli con chi è alla ricerca di uno specifico servizio.

L'idea di Ross con riferimento alla sharing economy e al suo futuro è, però, abbastanza critica o, meglio, ha ampi margini di miglioramento:

“... il tecnoutopismo che sta alla base della sua origine e della mitologia che l'accompagna è stato da tempo superato dalla realtà economica. In alcuni casi l'economia della condivisione ha trasformato in transazione finanziaria quello che un tempo poteva essere un favore casuale. Difficile sostenere che sia questa la sostanza della “condivisione”. Nella gran parte dei casi di economia di condivisione, gli affari sono affari. [...] Nella misura in cui esiste un'ideologia alla base, essa non è quella del condividere o del creare una comunità intorno al tavolo da colazione: è la teoria economica del neoliberismo, che incoraggia il libero flusso di beni e servizi in un mercato che non ha regole a governarlo. Una delle compagnie che mostra di sapere che l'economia della condivisione non ha niente a che fare con la condivisione è Uber”¹¹.

Ross delinea, così, un panorama di mercati codicizzati che concentrano, e al tempo stesso disperdono, il mercato. Un sistema che allontana le tran-

¹⁰ Con riferimento alla geolocalizzazione si veda P. Costanzo, “Note preliminari sullo statuto giuridico della geolocalizzazione (a margine di recenti sviluppi giurisprudenziali e legislativi)”, in *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica*, 3, 2014, pp. 331-344.

¹¹ Cfr. A. Ross, op. cit., p. 121.

sazioni economiche dai negozi e dagli alberghi fisici avvicinandole agli individui che entrano in contatto localmente oppure online (e in tal modo il mercato viene “disperso”), ma il tragitto che segue questa dispersione in strada di nuovo, poi, ciascuna di queste transazioni mediante un numero limitato di piattaforme.

Il futuro, in sostanza, non è affatto chiaro:

“Nell’immaginare ciò che seguirà, credo sia quasi inevitabile pensare che l’economia della condivisione finirà per includere forme più specializzate di occupazione. [...] L’economia della condivisione è iniziata con qualche notte passata su un divano e un passaggio in macchina. Immagino che crescerà tanto da permettere la formazione di una forza lavoro quasi interamente da mercati peer-to-peer, in cui ognuno, dall’ingegnere al custode, vende i propri servizi online togliendo di mezzo cacciatori di teste e agenzie di lavoro temporaneo”¹².

Con il presentarsi di questi mutamenti economici, segnala l’Autore, s’instaura un nuovo insieme di norme, radicate in mercati e algoritmi codificati: queste prendono il posto delle regole che tradizionalmente venivano fissate dai Governi, e la fiducia è determinata dai giudizi espressi dagli utenti delle piattaforme e non dalle tutele del consumatore offerte dallo Stato. La fiducia sarebbe diventata, in sintesi, qualcosa di codicizzato.

Ross espone, come era prevedibile, l’esempio di Bitcoin¹³ e del sistema di Blockchain come casi esemplari di valuta codificata, anche con riferimento ai rapporti con la sovranità statale che, per tradizione, è sempre stata espressa anche tramite la valuta.

Vede, in particolare, la genesi di Bitcoin come un interessante caso di studio, anche se controverso, composto (ma non solo) da una comunità che si è generata attorno a una valuta che vuole aggirare molte istituzioni verso le quali si nutre sfiducia.

¹² Cfr. A. Ross, op. cit., p. 126.

¹³ Per un’introduzione completa alle questioni connesse a Bitcoin si veda S. Capaccioli, *Criptovalute e Bitcoin: un’analisi giuridica*, Milano, Giuffrè, 2015.

La principale difficoltà è l'aspetto della sicurezza e della contraffazione o del furto: la vera minaccia alla sicurezza di Bitcoin, dice Ross, non è l'affidabilità della catena di blocchi ma l'infrastruttura che la circonda, la possibile compromissione di ciò che si usa per acquistare, conservare e trasferire somme di denaro. Il problema essenziale, in definitiva, è capire se l'intero ecosistema è sicuro, e non le sue singole parti.

Per Ross l'aspetto migliore di Bitcoin non è il fatto che sia una valuta, bensì un protocollo, grazie alle nuove possibilità offerte dalla catena di blocchi.

La catena di blocchi potrebbe avere in sé quell'ingegnosità tecnologica che la farà diventare il protocollo ideale e perfetto per transazioni affidabili, sul quale costruire molto altro, ad esempio soluzioni più economiche per le transazioni che richiedono come garante un intermediario.

L'idea di fondo è che il blockchain starà all'attività bancaria, giuridica e contabile come Internet stava ai media, al commercio e alla pubblicità.

Abbassando i costi, eliminando gli strati d'intermediazione, azzerando le commissioni, si potrebbe far sì che la catena di blocchi sopravviva come piattaforma per transazioni sicure anche se, come moneta, Bitcoin non dovesse durare a lungo.

5. La militarizzazione del codice

I tempi moderni sono caratterizzati, anche, da un inasprimento delle cosiddette “guerre dell'informazione”, soprattutto tra Stati. Dagli attacchi alle compagnie petrolifere con virus informatici all'uso di chiavette USB per introdurre worm in sistemi critici quali centrali nucleari sino alle aggressioni per distruggere sistemi di produzione di energia o per attaccare multinazionali o utenti comuni¹⁴.

¹⁴ Con riferimento ai più pericolosi attacchi moderni a infrastrutture critiche, e ai connessi reati telematici, si vedano: D. Tosini, *Internet e violenza politica nel XXI secolo*, in *Equilibri*, XII, 2, 2008, pp. 193- 206; A. K. Al-Rawi, “Cyber warriors in the Middle East: the case of the Syrian Electronic Army”, in *Public Relations Review*, 40, 2014, pp. 420-428; M. W. Bruno, “Apocalypse news”: la comunicazione terroristica nell'epoca della cybersfera pubblica globale, in *Rassegna Italiana di Sociologia*, XLIV, 1, 2003, pp. 77-93; S. Mele, *Cyber-weapons: aspetti giuridici e strategici*, Edizioni

Tutto ciò, secondo Ross, è indice anche della trasformazione del codice in una vera e propria arma, con costi enormi causati dai cyber-attacchi in tutto il mondo e con l'individuazione di un nuovo campo di guerra anche per Governi e forze armate¹⁵.

Si tratta, però, di un ambito di conflitto povero di norme e regole ampiamente condivise che si basa, a oggi, soprattutto su tre tipi di attacchi: i) alla riservatezza, alla ii) disponibilità e iii) all'integrità di una rete.

Gli Stati, nota l'Autore, si stanno interessando da tempo alla preparazione di strategie di difesa informatica, anche per valutare il delicato confine che separa azioni di guerra ad attività di spionaggio industriale (che sarebbe vietato ma che, in realtà, alcuni Stati perseguono).

Il futuro, come prevedibile, sarà l'attacco informatico a "ogni cosa", ossia all'Internet delle cose.

Una nota moderatamente critica: Ross, nel suo libro, glissa su un tema cruciale di questi anni, ossia le rivelazioni di Snowden e l'illustrazione dei sistemi di controllo globale su tutti i dati operati dalla NSA e da altre Agenzie in maniera occulta. Vi è un solo cenno, che indirettamente cita la questione della NSA¹⁶ e la problematica del controllo¹⁷ dei cittadini, a pagina 182:

Machiavelli, giugno 2013; Id., "The Italian Strategic Response against Cyber Threats and the Terrorist Use of Cyberspace", in *Terrorist Use of Cyberspace and Cyber Terrorism: New Challenges and Responses*, NATO Science for Peace and Security Series – Information and Communication Security, Volume 42, IOS Press, 2015; M. Kenney, "Cyber-terrorism in a post-Stuxnet world", in *Orbis*, 2014, pp. 111-128; Y. Cherdantseva, P. Burnap, A. Blyth, P. Eden, K. Jones, H. Soulsby, K. Stoddart, "A review of cyber security risk assessment methods for SCADA systems", in *Computers & Security*, 56, 2016, pp. 1-27.

¹⁵ Sul punto si veda R. A. Clarke, *Cyber War. The next threat to national security and what to do about it.*, New York, Ecco-HarperCollins, 2012.

¹⁶ Con riferimento alle questioni di sicurezza nazionale si vedano: J. Assange, *When Google met WikiLeaks*, OR Books, New York, 2014; Id., *Internet è il nemico*, Feltrinelli, Milano, 2013; Y. Benkler, "A free irresponsible press: Wikileaks and the battle over the soul of the networked Fourth Estate", in *Harvard Civil Rights – Civil Liberties Law Review*, 46, 2, 2011, pp. 311-397; D. Campbell, *Il mondo sotto sorveglianza. Echelon e lo spionaggio elettronico globale*, tr. it. Elèuthera, Milano, 2003; M. Catanzariti, "Wikileaks' tales: finisce l'era della ragion di Stato?", in *Politica del Diritto*, XLII, 4, 2012, pp. 675-707; F. Chiusi, *Nessun segreto. Guida minima a Wikileaks, l'organizzazione che ha cambiato per sempre il rapporto tra Internet, informazione e potere*, Mimesis, Milano, 2011; D. Domscheit-Berg, *Inside WikiLeaks – La mia esperienza al fianco di*

“... scarsa o nulla è la prospettiva che si possa compiere qualche progresso, di qualsiasi genere, sviluppando un diritto internazionale, dei trattati o altri quadri normativi in grado di fissare direttive e regole per l’attività informatica. Gli Stati Uniti non accetteranno nulla di quanto gli europei possano proporre per limitare le pratiche di raccolta dati. I cinesi non ammetteranno nulla riguardo allo spionaggio industriale, e tanto meno acconsentiranno a misure che cerchino di imbrigliarlo. I russi hanno proseguito nei loro attacchi. E gli attori non statali che hanno alimentato gran parte del conflitto nel campo informatico non si conformeranno mai alle sottigliezze degli accordi elaborati dai governi”.

La parte finale del capitolo dedicato alla guerra dell’informazione affronta il tema della sicurezza informatica, ormai diventata un vero e proprio mercato, con aspetti sia positivi sia negativi¹⁸.

Posto che, secondo molti esperti, si porranno presto problemi di sicurezza per tutti coloro che saranno connessi, secondo Ross l’industria della cybersicurezza si dovrebbe trasformare in una sorta di “bene pubblico” am-

Julian Assange nel sito più pericoloso del mondo, Marsilio, Venezia, 2001; G. Greenwald, *Sotto controllo. Edward Snowden e la sorveglianza di massa*, tr. it. Rizzoli, Milano, 2014; N. Labanca, “Wikileaks: guerra, politica e informazione”, in *Il Mulino*, 1/2011, pp. 122-130; D. Nicks, *Private: Bradley Manning, WikiLeaks, and the biggest exposure of official secrets in american history*, Chicago Review Press, Chicago, 2012; M. Nino, “Il caso Datagate: i problemi di compatibilità del programma di sorveglianza PRISM con la normativa europea sulla protezione dei dati personali e della privacy”, in *Diritti Umani e Diritto Internazionale*, 7, 3, 2013, pp. 727-746; P. Radden Keefe, *Intercettare il mondo. Echelon e il controllo globale*, tr. it. Einaudi, Torino, 2006; M. Sifry, *Oltre Wikileaks. Il futuro del movimento per la trasparenza*, EGEA, Milano, 2011; M. Aid, *The secret sentry – The untold history of the National Security Agency*, Bloomsbury Press, Londra-New York, 2009; J. Bamford, *The puzzle palace: a report on America’s most secret agency*, Penguin, London-New York, 1982; Id., *Body of secrets: anatomy of the ultra-secret National Security Agency*, Anchor, New York, 2002; Id., *L’orecchio di Dio – Anatomia e storia della National Security Agency*, tr. it. Fazi Editore, Roma, 2004.

¹⁷ Sul passaggio da un tipo di controllo orwelliano a un tipo di controllo kafkiano, nella società tecnologica moderna, si veda l’interessante saggio di M. Bluemink, *Kafka, Orwell, Huxley: The Surveillance State in Literature*. <https://bluelabyrinths.com/2015/03/09/kafka-orwell-huxley-the-surveillance-state-in-literature/>

¹⁸ Con riferimento allo sviluppo dell’idea di sicurezza informatica si veda P. Perri, *Privacy, diritto e sicurezza informatica*, Milano, Giuffrè, 2007.

ministrato dai Governi, e non dovrebbe rimanere un bene privato che si acquista sul mercato.

I cittadini e le piccole imprese dovrebbero essere “coperte” da ogni rischio, dal momento che, sostiene l’Autore, il Governo ha la responsabilità di difendere anche i suoi cittadini, e non solo le grandi aziende e le infrastrutture del Paese, da attacchi informatici di ogni genere.

6. I dati e la loro importanza

Siamo, è ormai noto, nell’era del dato digitale e dell’informazione elettronica. Siamo nell’epoca che vede quasi tutti i cittadini del mondo connessi, che vede tutti gli utenti identificabili, che vede miliardi di dati generati, raccolti e messi in circolazione nel mondo a ogni secondo.

Il problema cardine dei big data, secondo Ross, risiede nel fatto che queste grandi quantità di dati possano essere usate per capire, analizzare e prevedere tendenze in tempo reale. Non vi è dubbio, secondo l’Autore, che l’aspetto più importante su cui tutti si dovrebbero concentrare sia la capacità di elaborare i dati e di usarli in tempo reale per prendere decisioni più razionali e più efficienti.

Gli esempi di linee di ricerca e di sviluppo in tal senso che si potrebbero fare sono innumerevoli: si pensi alle possibilità di superare le barriere linguistiche, o alla combinazione intelligente tra big data e agricoltura per ridurre il problema della fame nel mondo e dar vita alla cosiddetta “agricoltura di precisione”, che si basa sulla valutazione in tempo reale di tutti i fattori, non solo atmosferici, utili per l’agricoltura, sull’implementazione di algoritmi di selezione delle sementi e di riduzione dell’inquinamento.

Ma si pensi, al contempo, anche all’uso dei big data da parte dei sistemi finanziari, o in ambito medico.

Un dato, nota Ross, una volta prodotto è molto difficile che svanisca, dal momento che i dati digitali sono praticamente indelebili. Ciò porta, come è noto, a una preoccupazione costante per la privacy¹⁹ in un’epoca di perma-

¹⁹ Con riferimento ai temi della sicurezza informatica e della protezione dei dati, anche con riferimenti ai temi dell’information warfare, si vedano: M. Jori, *Libertà di parola e protezione dei dati*, in *Ragion Pratica*, 12, 1999, pp. 109-150; R. A. Clarke, R. A., Cy-

nenza e persistenza dei dati. Questo è un aspetto essenziale da comprendere per le nuove generazioni che, in molti casi, non hanno chiare le conseguenze della messa in circolazione di informazioni, soprattutto sensibili.

Inoltre, vi è il problema della commercializzazione ormai “selvaggia” dei dati personali. I big data hanno posto l’attenzione del mondo sulla privacy come questione di politica pubblica²⁰, anche se è difficile allineare le tecnologie alla base della gestione dei big data ai valori perseguiti dalla privacy.

Senza contare che, conclude Ross, la nostra vita sociale è caratterizzata oggi sia dalla sorveglianza dall’alto²¹ sia da quella dal basso, in capo ai singoli utenti, tramite, ad esempio, le telecamere dei singoli telefoni²².

ber War. The next threat to national security and what to do about it, Ecco-HarperCollins, New York 2012; W. Faulkner, *Privacy. Il sogno americano: che cosa ne è stato*, tr. it. Adelphi, Milano, 2003; U. Gori, S. Lisi, (a cura di), *Information warfare 2013. La protezione cibernetica delle infrastrutture nazionali*, Franco Angeli, Milano, 2014; P. Perri, *Protezione dei dati e nuove tecnologie. Aspetti nazionali, europei e statunitensi*, Giuffrè, Milano, 2007; Id., *Privacy, diritto e sicurezza informatica*, Giuffrè, Milano, 2007; G. Sartor, J. Monducci (a cura di), *Il codice in materia di protezione dei dati personali. Commentario al D.Lgs. 30 giugno 2003*, n. 196, CEDAM, Padova 2004; B. Schneier, *Carry on: sound advice from Schneier on security*, Wiley, Indianapolis, 2013; Id., *Liars and outliers: enabling the trust that society needs to thrive*, Wiley, Indianapolis, 2012.; Id., *Schneier on security*, Wiley, Indianapolis, 2008; Id., *Secret and lies: digital security in a networked world*, Wiley, Indianapolis, 2004; G. Ziccardi, *Hacker. Il richiamo della libertà*, Marsilio, Venezia, 2011; Id., *Crittografia e diritto*, Giappichelli, Torino, 2003.

²⁰ Con riferimento all’evoluzione della privacy nella nostra società si vedano: S. RODO-TÀ, *Tecnopolitica. La democrazia e le nuove tecnologie della comunicazione*, Laterza, Roma-Bari, 2004; Id., *Intervista su privacy e libertà*, Laterza, Roma-Bari, 2005; G. Finocchiaro, *Privacy e protezione dei dati personali*, Zanichelli, Bologna, 2012.

²¹ Con riferimento alla sorveglianza in società e ai connessi problemi di regolamentazione si vedano: D. Lyon, *La società sorvegliata. Tecnologie di controllo della vita quotidiana*, Feltrinelli, Milano, 2002; K. Levashov, “The rise of a new type of surveillance for which the law wasn’t ready”, in *Columbia Science & Technology Law Review*, 2013, XV, pp. 164-193.

²² Con riferimento alle attività segrete di sorveglianza si vedano: J. Bamford, *The shadow factory: the ultra-secret NSA from 9/11 to the eavesdropping on America*, Anchor, New York, 2008; Z. Bauman, *Il demone della paura*, tr. it. Laterza, Roma-Bari, 2014; T. Engelhardt, *Shadow government - Surveillance, secret wars, and a global security State in a single-superpower world*, Haymarket Books, Chicago, 2014; J. Goldsmith, *Power and constraint: the accountable Presidency after 9/11*, W. W. Norton & Company, New York, 2012; D. Lyon, *Massima sicurezza. Sorveglianza e “guerra al terrorismo”*, tr. it. Raffaello Cortina, Milano, 2005; A. Pintore, *Le due torri. Diritti e sicu-*

Il problema del controllo deve però rimanere, per l'Autore, sempre al centro del dibattito:

“I nostri segreti e le nostre vite private rischiano di essere esposti al mondo da qualcuno che li rende pubblici dal cellulare non meno di quanto rischino di essere raccolti e divulgati dall'alto. È un problema che nasce tanto dal Governo quanto dall'industria, e anche da individui che oggi posseggono strumenti di una tecnologia che quindici anni fa era considerata di livello militare”²³.

Ross evidenzia, in molti passaggi, l'erosione che la tecnologia sta operando sulla riservatezza. Nota, ovviamente, come i Governi europei stiano cercando di fissare rigide normative in tema di privacy²⁴ ma ha chiara, anche, la frizione esistente tra un ambiente di regole pro-business e permissive come quello statunitense (dove risiede la maggior parte dei dati mondiali, anche degli utenti europei) e il rischio costante di violare le regole europee in tema di protezione dei dati. Come si può fare, si domanda (e domanda al lettore) Ross, per prevedere una legislazione sufficientemente rigida per proteggere i diritti dell'individuo e della comunità, ma non così rigida da soffocare investimenti e sviluppo economico?

Di certo, conclude l'Autore su questo punto, oggi non si può più tornare indietro. La privacy come l'abbiamo conosciuta non esiste più, e non sarebbe più possibile da implementare oggi con le modalità di anni orsono. Il modo convenzionale che abbiamo di pensare alla privacy è morto, dato che

rezza ai tempi del terrore, in V. Ferrari (a cura di), *Filosofia giuridica della guerra e della pace*, Franco Angeli, Milano, 2008, pp. 279-316; R. A. Posner, *Not a suicide pact: the Constitution in a time of national emergency*, Oxford University Press, Oxford, 2006; D. J. Solove, “Data mining and the security-liberty debate”, in *The University of Chicago Law Review*, 75, 2008, pp. 343-362; C. R. Sunstein, *Il diritto della paura. Oltre il principio di precauzione*, tr. it. Il Mulino, Bologna, 2010.

²³ Cfr. A. Ross, op. cit., p. 219.

²⁴ Con riferimento alla raccolta indiscriminata di dati si vedano le interessanti considerazioni di R. J. Rosen, *Why Should We Even Care If the Government Is Collecting Our Data?* <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2013/06/why-should-we-even-care-if-the-government-is-collecting-our-data/276732/>

non è più possibile mettere un freno significativo al processo di raccolta dei dati, a causa dell'avvento della cosiddetta “società dei sensori”.

Ci si dovrebbe, invece, concentrare sulla conservazione e correttezza d'uso dei dati, stabilendo regole precise sul tempo di custodia e sulla liceità delle operazioni di trattamento.

In questo quadro, occorrerebbe poi sempre mantenere ferma l'idea che esistono dati della nostra persona che devono rimanere privati²⁵.

7. La geografia dei mercati prossimi venturi (e alcune conclusioni)

Tutti i numerosi fenomeni citati da Ross poco sopra creeranno, nel suo pensiero, le principali “industrie del futuro”, che muteranno sensibilmente sia il quadro economico sia il rapporto con il diritto e con la necessità di una (nuova) regolamentazione.

Le industrie del futuro si baseranno, innanzitutto, sulla spiccata competenza di settore, sulla profonda conoscenza di un singolo ambito di attività.

Più l'azienda riuscirà a curare, a livelli di eccellenza, un singolo ambito che faccia parte della “catena tecnologica” del futuro, più saranno ampie le possibilità di successo. Per “singolo ambito di attività” Ross intende, ad esempio, la necessità tipica di una parte del mondo, o di una singola regione o mercato, o un determinato tipo di prodotto.

Le città diventeranno, a loro volta, dei veri e propri poli delle innovazioni, delle incubatrici di crescita, come lo sono oggi Shanghai, Londra, New York e Tokio.

La crescita delle competenze tecnologiche della città è, per Ross, essenziale, visto che ogni singolo Paese deve affrontare la politica digitale a modo suo, con caratteristiche proprie. Non si riferisce unicamente alla città smart, anche in Italia molto di moda, ossia un tessuto cittadino che faccia pieno, utile e consapevole uso delle migliori tecnologie esistenti, ma anche una città che sia incubatrice e volano di tutte queste nuove esigenze e che

²⁵ Con riferimento a dati particolarmente delicati, soprattutto nell'ordinamento giuridico italiano, si veda J. Monducci, *Diritti della persona e trattamento dei dati particolari*, Giuffrè, Milano, 2003.

porti la nascita e la crescita della tecnologia, e non solo la sua implementazione.

La prospettiva è economica e geopolitica, nota poi Ross, ma l'idea di robot che si prendono cura degli anziani, di attacchi informatici alle nostre case, di animali estinti che tornano sulla terra e di sensori onnipresenti che cancellano la privacy come noi la conosciamo apre anche a questioni filosofiche e giuridiche²⁶. Questioni che possono diventare ancora più gravi nel caso ci siano mutamenti non prevedibili portati dalle nuove invenzioni.

L'approccio al contesto globale, nel prossimo futuro, sarà la prima soluzione per affrontare i cambiamenti, la capacità di “guardarsi intorno nel mondo” e vedere e cogliere l'occasione nella prossima ondata di mercati ad alta crescita. Si pensi al Kenya, all'Uganda, al Bangladesh. Del resto, conclude Ross:

“È la volontà e la capacità di immergersi nelle frontiere di oggi ciò che creerà molti dei big business di domani. [...] Paradossalmente, in un mondo che va facendosi sempre più virtuale, non è mai stato così importante trovarsi con il maggior numero possibile di timbri sul passaporto”²⁷.

²⁶ Con riferimento alle questioni filosofiche ed etiche connesse agli sviluppi tecnologici si vedano, per una prima introduzione (anche sui delicati temi dell'intelligenza artificiale e dei “pericoli” della tecnica nella società): L. L. Bygrave, J. Bing, *Internet governance - Infrastructure and institutions*, Oxford University Press, Oxford-New York, 2009; F. Chiusi, *Dittature dell'istantaneo. Black Mirror e la nostra società iperconnessa*, Codice, Torino, 2014; L. DeNardis, *The global war for Internet governance*, Yale University Press, Yale, 2014; D. Gillies, *Intelligenza artificiale e metodo scientifico*, tr. it. Raffaello Cortina, Milano, 1998; B. Giolito, *L'intelligenza artificiale. Una guida filosofica*, Carocci, Roma, 2007; M. Heidegger, *Essere e tempo*, tr. it. Mondadori, Milano, 2011; Id., *Filosofia e cibernetica*, tr. it. ETS, Pisa, 1998; H. Jonas, *Il principio responsabilità. Un'etica per la società tecnologica*, tr. it. Einaudi, Torino, 2009; Id., *Frontiere della vita, frontiere della tecnica*, tr. it. Il Mulino, Bologna, 2001; Id., *Dalla fede antica all'uomo tecnologico*, tr. it. Il Mulino, Bologna, 2001; J. S. Russell, P. Norvig, *Intelligenza artificiale. Un approccio moderno*, tr. it. Pearson, Milano, 2005; G. Sartor, *Intelligenza artificiale e diritto. Un'introduzione*, Giuffrè, Milano, 1996; E. Severino, *Il destino della tecnica*, BUR Rizzoli, Milano, 2009.

²⁷ Cfr. A. Ross, op. cit., p. 297.

DIRITTO MERCATO TECNOLOGIA

Numeri Speciali

**2016 LO STAUTO ETICO GIURIDICO DEI CAMPIONI BIOLOGICI UMANI
a cura di Dario Farace**

La rivista “Diritto Mercato Tecnologia” intende fornire un costante supporto di aggiornamento agli studiosi e agli operatori professionali nel nuovo scenario socio-economico originato dall’interrelazione tra diritto, mercato e tecnologia, in prospettiva interdisciplinare e comparatistica. A tal fine approfondisce, attraverso studi nei settori privatistici e comparatistici, tematiche afferenti in particolare alla proprietà intellettuale, al diritto antitrust e della concorrenza, alle pratiche commerciali e alla tutela dei consumatori, al biodiritto e alle biotecnologie, al diritto delle comunicazioni elettroniche, ai diritti della persona e alle responsabilità in rete.

