

Il Dipartimento Jonico in “Sistemi Giuridici ed Economici del Mediterraneo: società, ambiente, culture” (DJSGE) è il primo dipartimento dell’Università degli Studi di Bari Aldo Moro con sede a Taranto. Esso nasce dall’aggregazione di docenti e ricercatori della II Facoltà di Giurisprudenza, della II Facoltà di Economia, dei corsi di laurea in Scienze della Formazione (Facoltà di Scienze della Formazione) e in Scienze Infermieristiche (Facoltà di Medicina) di Taranto intorno a tematiche di ricerca e di formazione rispondenti alla vocazione mediterranea dell’area ionica: ambiente, tutela della salute e del territorio, diritti ed economie del mare, valorizzazione dei saperi e delle culture dello spazio euro-mediterraneo.

ISBN 978-88-6611-968-5



9 788866 119685

€ 60,00



A.F. Uricchio G. Riccio U. Ruffolo

Intelligenza Artificiale tra etica e diritti

48

Intelligenza Artificiale tra etica e diritti

Prime riflessioni a seguito del libro bianco
dell’Unione europea

Antonio Felice Uricchio Giuseppe Riccio Ugo Ruffolo (a cura di)

DJSGE Collana del Dipartimento Jonico
in “Sistemi Giuridici
ed Economici del Mediterraneo:
società, ambiente, culture”



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



CACUCCI
EDITORE

Antonio Felice Uricchio, Giuseppe Riccio, Ugo Ruffolo
(a cura di)

Intelligenza Artificiale tra etica e diritti

Prime riflessioni a seguito del libro bianco
dell'Unione europea



CACUCCI
EDITORE
2020

Il volume è stato stampato con il contributo di:

- Dipartimento di informatica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro.
- Dipartimento Jonico in “Sistemi Giuridici ed Economici del Mediterraneo: società, ambiente, culture” dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro.
- Master in Intelligence, Università della Calabria
- Dipartimento di Scienze Politiche dell'Università di Napoli Federico II
- Ordine degli avvocati di Bari.
- Associazione GP4AI.

E con il patrocinio di:

- Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro.
- Dipartimento di Economia Management e Diritto dell'impresa (DEMDI) dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro.
- Delegato del Rettore alla Terza Missione e Sostenibilità dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro.

PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA

© 2020 Cacucci Editore - Bari

Via Nicolai, 39 - 70122 Bari - Tel. 080/5214220

<http://www.cacuccieditore.it> e-mail: info@cacucci.it

Ai sensi della legge sui diritti d'Autore e del codice civile è vietata la riproduzione di questo libro o di parte di esso con qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, per mezzo di fotocopie, microfilms, registrazioni o altro, senza il consenso dell'autore e dell'editore.

**Collana del Dipartimento Jonico in “Sistemi Giuridici
ed Economici del Mediterraneo: società, ambiente, culture”
Università degli Studi di Bari “Aldo Moro”**

1. Francesco Mastroberti (*a cura di*)

La “Testa di Medusa”. Storia e attualità degli usi civici

2. Francesco Mastroberti, Stefano Vinci, Michele Pepe

Il *Liber Belial* e il processo romano-canonico in Europa tra XV e XVI secolo

3. Bruno Notarnicola, Antonio Felice Uricchio, Giuseppe Tassielli, Pietro Alexander Renzulli, Gianluca Selicato

Elaborazione di un modello di applicazione dei principi e degli strumenti dell’ecologia industriale ad un’area vasta

4. Fabio Caffio, Nicolò Carnimeo, Antonio Leandro

Elementi di Diritto e Geopolitica degli spazi marittimi

5. Aurelio Arnese

Usura e *modus*. Il problema del sovraindebitamento dal mondo antico all’attualità

6. Antonio Uricchio (*a cura di*)

Azione di contrasto della pirateria: dal controllo dei mari a quello dei flussi finanziari

7. Andrea Buccisano

Assistenza amministrativa internazionale dall’accertamento alla riscossione dei tributi

8. Stefano Vinci

Regimento et governo. Amministrazione e finanza nei comuni di Terra d’Otranto tra antico e nuovo regime

9. Francesco Mastroberti

Costituzioni e costituzionalismo tra Francia e Regno di Napoli (1796-1815)

10. Mario Angiulli

I contributi consortili tra beneficio e capacità contributiva

11. Salvatore Antonello Parente

Criteri di deducibilità delle passività e limiti quantitativi del tributo successorio

12. Antonio Felice Uricchio (*a cura di*)

L’emergenza ambientale a Taranto: le risposte del mondo scientifico e le attività del polo “Magna Grecia”

13. Paolo Pardolesi

Profili comparatistici di analisi economica del diritto privato

14. Danila Certosino

Mediazione e giustizia penale

15. Piergiuseppe Otranto

Internet nell’organizzazione amministrativa. Reti di libertà

16. Antonio Felice Uricchio, Mario Aulenta, Gianluca Selicato (*a cura di*)

La dimensione promozionale del fisco

17. Claudio Sciancalepore

Cambiamenti climatici e *green taxes*

18. M.T. Paola Caputi Iambrenghi

La funzione amministrativa neutrale

19. Francesco Scialpi

REF canario e zone franche: la leva fiscale al servizio delle *environmental policy*

20. Michele Indelicato

Neuroscienze e scienze umane

21. Federico Lacava, Piergiuseppe Otranto, Antonio Uricchio (a cura di)

Funzione promozionale del diritto e sistemi di tutela multilivello

22. Nicolò Carnimeo

Fuoco a bordo. *Safety management*, ruoli e responsabilità nel trasporto marittimo passeggeri

23. Aurelio Arnese

La *similitudo* nelle *Institutiones* di Gaio

24. Paola Marongiu

La responsabilità civile dell'Amministrazione finanziaria fra passato e presente

25. Angelica Riccardi

Disabili e lavoro

26. Filippo Varazi

Appunti sulla riferibilità soggettiva delle sanzioni amministrative tributarie

27. Laura Costantino

La problematica degli sprechi nella filiera agroalimentare. Profili introduttivi

28. Giovanna Mastrodonato

Profili procedurali nella nuova amministrazione condivisa in Europa

29. Laura Tafaro

Dagli eroi alle celebrità. Icone e diritto civile

30. Piergiuseppe Otranto

Silenzio e interesse pubblico nell'attività amministrativa

31. Ignazio Lagrotta

La crisi dei partiti e la democrazia in Italia

32. Giovanni Guzzardo

Decostruzione amministrativa nel governo del territorio

33. Mario Angiulli

La disciplina dei fenomeni elusivi/evasivi: dalla collaborazione tra fisco e contribuente alla cooperazione internazionale

35. Giulia Chironi

La tassazione dei beni comuni

36. Giovanna Petrillo

L'abuso dello schermo societario nella disciplina fiscale delle società di comodo. Profili sistematici ed effetti distorsivi

37. Giuseppina Pizzolante

La lotta alle frodi finanziarie nel diritto penale europeo. Tra protezione degli interessi economici dell'Unione europea e nuove sfide poste da bitcoin e criptovalute

38. Giuseppe Sanseverino

Ordine pubblico e buon costume nel diritto della proprietà intellettuale

39. Antonio Felice Uricchio, Maria Casola (a cura di)

Liber Amicorum per Sebastiano Tafaro. L'uomo, la persona e il diritto

40. Salvatore Antonello Parente

Il catasto e gli estremi catastali. Regole di governo e funzione impositiva

41. Guglielmo Fransoni (a cura di)

L'analogia nel diritto tributario

42. Corrado Spriveri

Il sistema penale tributario in Italia. Dalla teoria alla prassi applicativa. Alla luce delle novità introdotte dal c.d. Decreto Fiscale (d.l. n. 124/2019 convertito con modificazioni dalla legge n. 157/2019)

43. Filippo Luigi Giambrone

Finanzföderalismus als Herausforderung des Eu-roparechts

44. Antonio Felice Uricchio, Filippo Luigi Giambrone

Entwicklungen im italienischen Steuerrecht als Herausforderung des neuen europäischen Entwicklungsprozesses

45. Antonio Felice Uricchio, Filippo Luigi Giambrone

European Finance at the Emergency test

46. Flavio Parente

Gli steroidi anabolizzanti androgenici nelle discipline sportive: la tossicità per distretto

47. Paolo Pardolesi, Anna Bitetto

Tutela collettiva e azione di classe. Un'analisi comparativa

48. Antonio Felice Uricchio, Giuseppe Riccio, Ugo Ruffolo (a cura di)

Intelligenza Artificiale tra etica e diritti. Prime riflessioni a seguito del libro bianco dell'Unione europea

**Collana della II Facoltà di Giurisprudenza
Università degli Studi di Bari Aldo Moro
Sede di Taranto**

1. Antonio Incampo

Metafisica del processo. Idee per una critica della ragione giuridica

2. Antonio Uricchio

Le frontiere dell'imposizione tra evoluzione tecnologica e nuovi assetti istituzionali

3. Paola Pierri

L'ignoranza dell'età del minore nei delitti sessuali

4. Concetta Maria Nanna (a cura di)

Diritto vivente e sensibilità dell'interprete

5. Marta Basile

Il principio di collaborazione tra fisco e contribuente

6. Antonio Uricchio (a cura di)

Nuove piraterie e ordinamenti giuridici interni e internazionali

7. Paolo Pardolesi (a cura di)

Seminari di diritto privato comparato

8. Nicola Triggiani (a cura di)

La messa alla prova dell'imputato minorenni tra passato, presente e futuro.
L'esperienza del Tribunale di Taranto

9. Salvatore Antonello Parente

I modelli conciliativi delle liti tributarie

10. Nicola d'Amati e Antonio Uricchio (a cura di)

Giovanni Carano Donvito scritti scelti di scienza delle finanze e di diritto finanziario

11. Antonio Uricchio

Il federalismo della crisi o la crisi del federalismo? Dalla legge delega 42/2009 ai decreti attuativi e alla manovra salva Italia

12. Antonio Uricchio (a cura di)

I percorsi del federalismo fiscale

13. Francesco Fratini

Gli interpellati tributari tra doveri di collaborazione dell'amministrazione finanziaria e tutela del contribuente. Contributo allo studio delle tutele nei confronti degli atti non autoritativi dell'amministrazione finanziaria nell'ambito di una prospettiva de iure condendo del sistema delle garanzie dei tax payers

14. Paolo Pardolesi

Contratto e nuove frontiere rimediali. *Disgorgement v. Punitive damages*

15. Annamaria Bonomo

Informazione e pubbliche amministrazioni dall'accesso ai documenti alla disponibilità delle informazioni

16. Gaetano Dammacco, Bronislaw Sitek, Antonio Uricchio (*a cura di*)

Integrazione e politiche di vicinato. Nuovi diritti e nuove economie
Integration and neighbourhood policies. New rights and new economies.
Integracja i polityki sąsiedztwa. Nowe prawo i nowa ekonomia

17. Sławomir Kursa

La diseredazione nel diritto giustiniano

18. Concetta Maria Nanna

Doveri professionali di status e protezione del cliente-consumatore. Contributo alla teoria dell'obbligazione senza prestazione

19. Umberto Violante

Profili giuridici del mercato dei crediti in sofferenza

20. Filippo Rau

La procura alle liti nel processo civile e nel processo tributario

21. Nicolò Carnimeo

La tutela del passeggero nell'era dei vettori low cost. Annotato con la giurisprudenza

22. Giuseppe Ingraio

La tutela della riscossione dei crediti tributari

23. Antonio Incampo

Filosofia del dovere giuridico

24. Nicolò Carnimeo

La pesca sostenibile nel mediterraneo. Strumenti normativi per una politica comune

25. Daniela Caterino

Poteri dei sindaci e governo dell'informazione nelle società quotate

26. Giuseppina Pizzolante

Diritto di asilo e nuove esigenze di protezione internazionale nell'Unione europea

27. Vincenzo Caputi Jambrenghi (*a cura di*)

Effetti economico sociali del federalismo demaniale in Puglia

28. Antonio Perrone

Fatto fiscale e fatto penale: parallelismi e convergenze

29. Maria Concetta Parlato

Le definizioni legislative nel sistema penale tributario

30. Antonio Uricchio (*a cura di*)

Federalismo fiscale: evoluzione e prospettive

31. Maria Rosaria Piccinni

Il tempo della festa tra religione e diritto

32. Gianluca Selicato

Il nuovo accertamento sintetico dei redditi

Collana del Dipartimento Jonico in “Sistemi Giuridici ed Economici del Mediterraneo: società, ambiente, culture” - Università degli Studi di Bari Aldo Moro.

Direzione: Domenico Garofalo, Bruno Notarnicola, Riccardo Pagano

Comitato Scientifico: Cesare Amatulli, Massimo Bilancia, Annamaria Bonomo, Maria Teresa Paola Caputi Jambrenghi, Nicolò Carnimeo, Daniela Caterino, Nicola Fortunato, Pamela Martino, Maria Concetta Nanna, Fabrizio Panza, Pietro Alexander Renzulli, Umberto Salinas, Paolo Stefanì, Laura Tafaro, Giuseppe Tassielli.

Comitato Direttivo: Aurelio Arnese, Danila Certosino, Luigi Iacobellis, Ivan Ingravallo, Ignazio Lagrotta, Francesco Moliterni, Paolo Pardolesi, Angelica Riccardi, Claudio Sciancalepore, Nicola Triggiani, Antonio Felice Uricchio*, Umberto Violante.

Comitato di Redazione: Patrizia Montefusco (Capo redattore), Federica Monteleone, dottorandi di ricerca (Francesca Altamura, Michele Calabria, Marco Del Vecchio, Francesca Nardelli, Francesco Scialpi, Andrea Sestino, Pierluca Turnone).

Il presente volume è stato sottoposto ad una procedura di valutazione basata sul sistema di *Peer Review* a “doppio cieco”.

Gli atti della procedura di revisione sono consultabili presso la segreteria del Dipartimento Jonico.

* In aspettativa per incarico assunto presso l'ANVUR.

Sommario

| | |
|--|----|
| Prefazione a cura di Antonio Felice Uricchio | 17 |
| Prefazione a cura di Giuseppe Riccio | 21 |
| Prefazione a cura di Ugo Ruffolo | 25 |
| Claudio Caldarola , <i>L'Intelligenza Artificiale: l'ombra sulla specie umana in un pianeta dominato dalla tecnica o l'alba di una nuova umanità?</i> | 31 |

PARTE PRIMA

INTELLIGENZA ARTIFICIALE ED ETICA

| | |
|---|-----|
| Giuseppe Riccio , <i>Ragionando su Processo penale e Intelligenza Artificiale</i> | 35 |
| Valerie Morignat , <i>L'IA, dalle predizioni alle decisioni</i> | 63 |
| Derrick de Kerchove , <i>Algoritmo, big data e sistema legale</i> | 73 |
| Mario Caligiuri , <i>Intelligenza Artificiale e Intelligence</i> | 93 |
| Giuseppe Pirlo , <i>Sovranità digitale</i> | 113 |
| Enrico Facco , <i>Intelligenza umana e computazione artificiale</i> | 141 |
| Raffaella Scelzi , <i>I profili etici e l'IA nelle disabilità: le comunità sorde</i> | 167 |

PARTE SECONDA

INTELLIGENZA ARTIFICIALE E FUNZIONI PUBBLICHE

| | |
|--|-----|
| Antonio Felice Uricchio , <i>La sfida della strategia europea dell'Intelligenza Artificiale tra regolazione e tassazione</i> | 193 |
| Annalisa Turi , <i>Intelligenza Artificiale e fiscalità promozionale</i> | 229 |
| Luciano Quarta , <i>Impiego di sistemi IA da parte di Amministrazioni finanziarie ed agenzie fiscali. Interesse erariale versus privacy, trasparenza, proporzionalità e diritto di difesa</i> | 245 |
| Alfredo Sgaramella , <i>Intelligenza Artificiale e salute mentale</i> | 287 |
| Antonio Felice Uricchio, Vito Felice Uricchio, Ezio Ranieri , <i>L'Intelligenza Artificiale applicata alla gestione delle acque e per la sostenibilità ambientale</i> | 309 |
| Antonio Vangi , <i>Diritto Pubblico e Open-Source</i> | 337 |

PARTE TERZA

INTELLIGENZA ARTIFICIALE E ATTIVITÀ PRIVATE

| | |
|--|-----|
| Ugo Ruffolo , <i>Responsabilità da algoritmo e “personalità elettronica”</i> | 365 |
| Andrea Amidei , <i>Le prospettive di policy dell'Unione Europea in materia di Intelligenza Artificiale e product safety</i> | 379 |
| Rosario Antonio Polizzi , <i>L'Intelligenza Artificiale nella telemedicina: dal giuramento di Ippocrate alle nuove metodologie di ricerca, didattica e diagnostica</i> | 397 |
| Alessandro Massaro, Alberto Nico , <i>Il dato IA e l'industria: privacy e responsabilità oggettive dei DSS di Telemedicina</i> | 401 |
| Grazia Dicuonzo, Antonio Fusco, Graziana Galeone , <i>Intelligenza Artificiale: quale impatto sui modelli di business delle imprese?</i> | 415 |
| Lucrezia Maria De Cosmo, Luigi Piper , <i>L'atteggiamento dei consumatori nei confronti dell'Intelligenza Artificiale. Uno studio degli effetti della messaggistica mobile via chatbot sulle risposte comportamentali del consumatore</i> | 439 |

| | |
|---|-----|
| Tania Zullo, Alberto Nico , <i>L'Intelligenza Artificiale e la proprietà intellettuale</i> | 471 |
|---|-----|

PARTE QUARTA
INTELLIGENZA ARTIFICIALE
E FUNZIONI GIURISDIZIONALI

| | |
|--|-----|
| Laura Sabrina Martucci , <i>Intelligenza Artificiale, religioni e sicurezza pubblica</i> | 503 |
| Michele Curtotti , <i>Intelligenza Artificiale e modelli di imputazione della responsabilità penale</i> | 519 |
| Francesca Iole Garofoli , <i>Il rischio inquisitorio negli strumenti di Intelligenza Artificiale</i> | 537 |
| Silvio Marco Guarriello , <i>Intelligenza Artificiale ed attività del pubblico ministero</i> | 575 |
| Danilo Staffieri , <i>Intelligenza Artificiale e profili "accessori" della responsabilità penale</i> | 593 |

ESPERIENZE

| | |
|--|-----|
| Giuseppe Antuofermo, Guido Caldarelli, Fabio Dal Vigna, Rocco De Nicola, Giuseppe Riccio , <i>L'Intelligenza Artificiale per la classificazione di sentenze</i> | 603 |
| Roberto Bellotti e altri , <i>ReCaS-Bari: tecnologie cloud per la ricerca in Puglia</i> | 609 |
| Ernesto Di Iorio , <i>Caterina, Rita, Nicole: come cambia il rapporto tra Pubblica Amministrazione e cittadino nell'epoca di Alexa e Google Home</i> | 631 |
| Giacomo Di Gennaro, Elia Lombardo , <i>Intelligenza Artificiale e politiche di sicurezza urbana: verso quali modelli?</i> | 665 |
| Pier Matteo Barone e altri , <i>L'AI nella ricerca delle persone scomparse</i> | 695 |

Carla Della Penna, *Synergy Innovative Learning to encourage literacy among unaccompanied foreign minors (UFM)* 711

Fabrizio Pompilio, *Intelligenza Artificiale e diritto – Machine learning: l'analisi dei dati nel contrasto alle frodi assicurative* 723

POSTFAZIONE

Emanuele Carpanzano, *Limiti attuali e potenzialità prospettive della Intelligenza Artificiale: il futuro è nella interdisciplinarietà* 733

Curatori ed Autori 735

Prefazione

DI ANTONIO FELICE URICCHIO

Come ribadito dal libro bianco della Commissione europea sull'Intelligenza Artificiale – “*Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia*”, pubblicato il 19.2.2020 (COM/2020/65 final), il rapido sviluppo dell'Intelligenza Artificiale determina profondi cambiamenti nei modelli di produzione e di erogazione di servizi, “migliorando l'assistenza sanitaria (ad esempio rendendo le diagnosi più precise e consentendo una migliore prevenzione delle malattie), aumentando l'efficienza dell'agricoltura, contribuendo alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all'adattamento ai medesimi, migliorando l'efficienza dei sistemi di produzione mediante la manutenzione predittiva, aumentando la sicurezza dei cittadini europei e in molti altri modi che possiamo solo iniziare a immaginare. Al tempo stesso, l'Intelligenza Artificiale (IA) comporta una serie di rischi potenziali, quali meccanismi decisionali opachi, discriminazioni basate sul genere o di altro tipo, intrusioni nelle nostre vite private o utilizzi per scopi criminali”.

La rilevanza globale ed epocale di tali trasformazioni, paragonabili a quelle che hanno accompagnato rinascimento e rivoluzione industriale, impone alle istituzioni europee un'attenta valutazione degli scenari che via via si stanno delineando¹ anche al fine di elaborare strategie

¹ In questo senso, si veda ampiamente il libro bianco sulle intelligenze artificiali, curato dalla Task force di AGID nel 2018, nel quale viene osservato in premessa che “l'Intelligenza Artificiale ridisegnerà le nostre vite. La nostra quotidianità di esseri umani, cittadini, lavoratori, genitori e figli, sta cambiando sotto gli occhi di tutti. Quello di cui già oggi possiamo essere certi è che tutte le nostre abitudini e consuetudini verranno ridisegnate producendo cambiamenti sociali che necessitano di una riflessione approfondita (individuale e collettiva) e in alcuni casi, forse, anche tormentata. La tecnologia, di per sé neutrale, non lo è nella sua applicazione e lo è ancora meno per chi lavorando per lo sviluppo delle società si trova spesso a decidere cosa sia giusto o sbagliato o, in un dato contesto, quale sia il bene migliore o il male minore”. A pagina 9 viene poi evidenziato che “l'Intelligenza Artificiale, oggi, può gui-

complessive e unitarie che consentano di cogliere opportunità, prevenire o contrastare rischi, e più in generale affrontare le sfide del futuro con consapevolezza e responsabilità, riaffermando con forza i valori che hanno ispirato le istituzioni europee sin dalla loro origine. La ridefinizione di modelli di sviluppo sempre più protesi alla valorizzazione e al più largo utilizzo di produzioni automatizzate e interconnesse, il ripensamento del rapporto uomo - macchina e macchina-macchina (c.d. industria 4.0²), nell'organizzazione del lavoro³, la costruzione di nuove relazioni sociali anche di natura familiare e domestica⁴ rendono

dare al posto nostro, prendersi cura delle persone anziane o malate, svolgere lavori pericolosi o usuranti, aiutarci a prendere decisioni ponderate, basate sulla gestione razionale di grandi moli di dati. Ci si può permettere di comunicare in lingue che non conosciamo, può seguirci nello studio e aumentare le esperienze culturali o di intrattenimento a nostra disposizione. Nella Pubblica amministrazione può essere utilizzata con profitto nel sistema sanitario, scolastico, giudiziario, nel pubblico impiego, nella sicurezza e, più in generale, nella gestione delle relazioni coi cittadini, che possono venire semplificate e rese allo stesso tempo più efficaci, veloci ed efficienti”.

² Sul tema si rinvia al mio saggio, *La fiscalità dell'innovazione nel modello industria 4.0*, in *Rass.trib.* 2017, pag. 1041.

³ Rupert HARRISON, Jordi JAUMANDREU, Jacques MAIRESSE), *Does Innovation Stimulate Employment? A firm-level Analysis Using Comparable Micro-data from Four European Countries*, *International Journal of Industrial Organization*, 2014, V, pag. 29 ss. Carl Benedikt FREY & Michael OSBORNE, “The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation”, in *Working Paper Oxford Martin School*, 2013. Sul tema, già qualche anno prima, Jeremy RIFKIN, *La Fine del Lavoro, Il Declino della Forza Lavoro Globale e l'Avvento dell'Era Post-Mercato*, Milano, 1995.

⁴ L'espressione industria 4.0, coniata nel 2012 da un gruppo di accademici e manager tedeschi, viene oggi “*adoperata in modo corrente per designare le misure dei governi europei di sostegno dei processi di trasformazione dell'economia*” nella transizione verso la quarta rivoluzione industriale. Declinato secondo quattro principali direttrici: investimenti innovativi infrastrutture abilitanti; competenze e ricerca; *awareness e governance*, il piano è stato adottato da molti Paesi europei (Francia e Germania in primo luogo). Anche il nostro Paese, con piena consapevolezza del ripensamento del rapporto uomo - macchina e macchina - macchina, ha introdotto, attraverso un piano nazionale industria 4.0, incentivi fiscali (detrazioni, crediti d'imposta, iper e super ammortamenti che, come noto, riconoscono un valore fiscale superiore rispetto al costo di acquisto del bene) e misure di sostegno al *venture capital*, al fine di stimolare investimenti privati in ricerca e innovazione (secondo le stime oltre 10 miliardi di spesa privata). Cfr. L. Beltrametti, N. Guarnacci, N. Intini, C. Laforgia, *La fabbrica connessa, La manifattura italiana attraverso industria*

necessario processi strategici sia *top down* che *bottom up*, adottati dalla *governance* europea attraverso un ampio processo di coinvolgimento degli Stati nazionali e soprattutto delle comunità, delle organizzazioni sociali e persino degli individui. Da qui l'esigenza che la costruzione della strategia europea sia partecipata e condivisa, proprio per le ampie ricadute in termini di servizi e opportunità per cittadini, imprese e società nel suo insieme. Essa, inoltre, deve porsi l'ambizione di guardare prospetticamente affrontando le grandi emergenze che caratterizzano il presente, come quella ambientale, sociale e produttiva. Come avverte la Commissione, il libro bianco può "contribuire a individuare soluzioni ad alcune delle sfide sociali più urgenti, tra cui la lotta ai cambiamenti climatici e al degrado ambientale, le sfide legate alla sostenibilità e ai cambiamenti demografici, la protezione delle nostre democrazie e, ove tale uso sia necessario e proporzionato, la lotta alla criminalità"⁵.

Rispondendo alla sollecitazione di condurre un'ampia riflessione sui temi posti dal documento europeo, il presente volume raccoglie contributi scientifici provenienti da docenti universitari, ricercatori, studiosi e professionisti, attraverso i quali essi vengono analizzati da diverse prospettive. Il confronto ampio e stimolante condotto nel presente volume si pone a valle delle iniziative convegnistiche e seminariali promosse dal GP4IA (*global professionals for artificial intelligence*), vivace associazione culturale particolarmente impegnata nella contaminazione dei saperi nel campo nuovo e da poco arato della valorizzazione delle intelligenze artificiali, anche in ambito professionale.

I saggi raccolti, densi e di particolare qualità, affrontano tematiche trasversali come trasversale appare la materia della IA. Ai colleghi che hanno assunto la responsabilità della curatela, gli amici Ruffolo e Riccio e a tutti i valorosi Autori, accademici e professionisti, e, *last but not least*, al nostro editore dottor Nicola Cacucci, sempre vicino alle

4.0., Milano, 2017, pag. 28, secondo cui con la quarta rivoluzione industriale, "tutti gli elementi che abbiano a che fare con le operazioni di manifattura (fornitori, impianti, distributori e i prodotti stessi) sono digitalmente connessi tra loro dando origine ad una catena del valore fortemente integrata".

⁵ Come affermato, "con il presente libro bianco, accompagnato dalla relazione sul quadro di riferimento per la sicurezza e la responsabilità, la Commissione avvia un'ampia consultazione della società civile, dell'industria e del mondo accademico negli Stati membri in merito a proposte concrete per un approccio europeo all'IA. Tali misure comprendono sia strumenti strategici per promuovere gli investimenti nella ricerca e nell'innovazione, favorire lo sviluppo delle competenze e sostenere l'adozione dell'IA da parte delle PMI, sia proposte relative a elementi essenziali di un futuro quadro normativo".

iniziative scientifiche che si segnalano per apertura e innovatività, va il più sentito ringraziamento per l'impegno profuso nella preparazione dei lavori e nella pubblicazione dell'opera.

Prefazione

DI GIUSEPPE RICCIO

Può apparire superfluo ricordare che l'Intelligenza Artificiale (IA) è una disciplina appartenente all'informatica che studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che consentono la progettazione di sistemi di hardware e di programmi software capaci di fornire all'elaboratore elettronico prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana.

Semplice.

Eppure la comprensibile definizione non nasconde difficoltà e limitazioni alla base della logica, potendo l'IA alterare il senso e la tecnica del ragionamento dei calcolatori, nonché la platea concettuale che attraversa le scienze umane alla ricerca di ausili per la soluzione di delicati problemi dell'attività umana. L'IA è, infatti, interessata a sopperire ed a supportare le scienze umanistiche e tecnologiche, e, quindi, scienziati e filosofi chiamati ad affrontare problematici aspetti etici, teorici e pratici.

Eppure va riconosciuto che quelle difficoltà e quelle limitazioni sono state e sono determinate dal fatto che non tutti le hanno dato e le danno il credito dovuto; tanto è vero che l'IA ha avuto una vita difficile, al punto che – talvolta – la si è ritenuta pericolosa, o – addirittura, – una minaccia per la sopravvivenza dell'umanità, crisi determinata soprattutto dall'impossibilità di trattare molti problemi che l'Intelligenza Artificiale si era proposta, oppure quando capitava di rintracciare un algoritmo che, a livello teorico, risultava in grado di trovare una soluzione a un determinato problema, ma che in pratica non risultava in grado di calcolare effettivamente un corrispondente programma.

Ciononostante, l'interesse della comunità scientifica per l'IA si è moltiplicato nel tempo, probabilmente grazie al continuo e significativo progresso scientifico, che ha alimentato un fermento verso lo studio delle sue potenzialità. La maturità tecnologica raggiunta nella capacità di analisi in real-time ed in tempi brevi, poi, sia nel calcolo computazionale (oggi ci sono sistemi hardware molto potenti, di ridotte dimen-

sioni e con bassi consumi energetici), sia nell'osservazione di enormi quantità di dati di qualsiasi forma, alimenta la capacità di calcolo o di conoscenza di dati astratti, soprattutto delle differenti forme di intelligenza riconosciute dalla teoria di Gardner, che vanno dall'intelligenza spaziale a quella sociale, da quella cinestetica a quella introspettiva.

Un sistema intelligente, infatti, viene realizzato utilizzando una o più di queste differenti forme di intelligenze, spesso definite come semplicemente umane, ma che in realtà possono essere ricondotte a particolari comportamenti riproducibili meccanicamente, superando la considerazione di essere attività tipicamente umane, quali le percezioni visive, spazio-temporali e decisionali.

Ebbene, la gamma delle potenziali applicazioni dell'Intelligenza Artificiale – che nei settori scientifici ha raggiunto risultati impensabili solo pochi anni fa – pone all'attenzione dell'uomo di scienze la ricerca del sistema virtuale per portare a termine un'operazione umana; pone al giurista la ricerca dei modi di acquisizione di prove, ad esempio, e il sondaggio per forme di giustizia predittiva compatibili con i diritti fondamentali della persona; e pone al filosofo il dubbio di fondo, che non riguarda solo le scienze umanistiche, perché lo interroga sull'etica del virtuale, sul valore “esistenziale” della IA nei settori più delicati in cui essa è chiamata ad agire (medicina; clinica; scienze prioritarie in cui l'applicazione dell'IA si presenta ad alto rischio).

E ciò perché, alla base delle problematiche legate allo sviluppo di sistemi e di programmi di Intelligenza Artificiale, vi sono parametri che rappresentano i cardini del comportamento umano: conoscenza e coscienza, che permettono di prendere decisioni non solo secondo la logica, sfruttano l'abilità di risolvere problemi in maniera differente a seconda dei contesti nei quali ci si trova.

Epperò, quando si parla di conoscenza dell'uomo e di trasferimento di tale conoscenza alla macchina non si parla solo di nozioni più o meno note; si parla di un mondo complesso di valori e di strumenti; si parla piuttosto di esperienza e di possibilità di comprendere nuove informazioni tramite quelle già presenti nel sistema di partenza, che incide direttamente sulla logica e sulla coscienza della persona; situazione che ha trovato un decalogo “morale” nel 2017, un documento, contenente i Principi di Asilomar, redatto con ampissimo consenso, un vademecum con 23 principi per affrontare le problematiche etiche, sociali, culturali e militari dell'IA.

Eppure, l'elemento comune dei vari settori è la mancanza di una legislazione che regoli le attività di IA, nonostante da essa promanino complesse problematiche che incidono sui diritti fondamentali delle

persone, impatto che ha costituito l'oggetto del recente studio commissionato dall'European Parliament's Policy Department for Citizens' Rights and Constitutional Affairs. Eppure, al fondo, manca la doppia visione del diritto, cioè quale sistema di regolazione degli strumenti "virtuali" e contestualmente quale regolamentazione dei diritti della persona che quegli strumenti possono mettere in crisi o limitare.

Di qui la centralità del diritto nelle analisi degli strumenti di IA anche al di là della scienza strettamente giuridica o giudiziaria, giacché riguarda genesi ed uso di algoritmi e dati virtuali.

Si tratta di delicatissime problematiche che gli illustri Autori hanno affrontato in questa prima esperienza del gruppo GP4AI per dare risposta ai quesiti posti nel "libro bianco"; delicatissime problematiche che vanno dai limiti ordinamentali alle questioni religiose ai temi della sicurezza, dalla responsabilità penale al rischio inquisitorio, agli strumenti idonei alla attività investigativa, ai criteri di classificazione delle sentenze.

Dalla sintesi nasce la convinzione di un vuoto normativo, di carenze legislative anche sul terreno internazionale che lasciano scoperte le garanzie legali, mancando le fonti di organizzazione degli interventi virtuali e dei limiti nell'uso degli algoritmi.

Prefazione

DI UGO RUFFOLO

1. La riflessione sui temi dell'*Artificial Intelligence* (IA) tra etica e diritto, e dunque tra etica e diritti, concerne i processi di mediazione giuridica idonei a tradurre in tecnodiritto le istanze tecnoetiche poste dalla IA, fenomeno epocale che segna la quarta rivoluzione industriale e genera un mutamento radicale di quella che Malraux chiamava “la condizione umana”.

I profili e le prospettive del quadro normativo europeo per governarlo trovano ora sintesi nel recente Libro Bianco della Commissione, approdo ultimo di un ultradecennale cammino, che già nel 2010 registrava la creazione del programma *EU Robotic Coordination Action*, alla quale hanno fatto seguito iniziative, dichiarazioni programmatiche e proposte di varia natura, più o meno settoriali, tra cui la nota Risoluzione del Parlamento europeo del febbraio 2017 concernente “*norme di diritto civile sulla robotica*” (la quale proponeva un approccio alla problematica oggi in parte superato, che sembrava proclamare come ineludibile la necessità di radicali innovazioni normative per regolare ogni aspetto del fenomeno). Iniziative, queste, tutte volte a delineare quello che la Commissione, nella Comunicazione “*Artificial Intelligence for Europe*” del 25 aprile 2018, definiva un “*approccio europeo all’Intelligenza Artificiale*”, tuttora in corso di elaborazione.

Il contributo che il nostro volume può offrire al dibattito sul tema della *governance* europea del pianeta IA sembra significativo sia per il contenuto delle riflessioni teoriche che ospita, sia per gli approfondimenti tematici di settore che illustra. Emerge una precipua analisi interdisciplinare che, intanto, vede finalmente parlare tra loro giuristi ed etici (e, al loro interno, specializzazioni distanti: penalisti e privatisti, tributaristi e filosofi del diritto, processualisti e giuristi d’impresa...); ma che registra altresì il confronto di questi con studiosi di altre scienze, sia umane che dure. Interagiscono, anzi, competenze relative a nuove discipline che occupano zone grigie sul confine fra quelle che un tempo si chiamavano le “due culture”.

L'IA, che pure disumanizza l'uomo ed umanizza la "macchina", amplia i confini delle conoscenze ma, al tempo stesso, esige il ritorno alla unità del sapere, imponendo l'interscambio sinergico fra competenze.

Così, la elaborazione di una *lex robotica* capace di forgiare rapporti uomo-macchina e macchina-macchina rispettosi dei "diritti umani", alla quale tende anche il Libro Bianco, chiede ai tecnici del pianeta delle regole non solo il superamento delle costrittive barriere che separano le troppo parcellizzate discipline giuridiche (ed etiche), ma altresì la capacità di interazione con le scienze del regolato. E gli autori del volume, sia i teorici che i testimoni di specifiche esperienze settoriali, riescono nel difficile compito di un canto corale.

Pregio del volume è altresì quello di proporre analisi scientificamente rigorose ma al tempo stesso fruibili anche dai "non addetti ai lavori". E, soprattutto, quello di rendere palesi e motivate le originali impostazioni teoriche e soluzioni prescelte da ciascun autore, ma con una esposizione che offre al lettore gli elementi per aver contezza dei possibili diversi orientamenti.

2. Così, le articolate analisi delle ipotizzabili responsabilità penali o civili delle macchine, e/o di chi per esse "risponde", e dei connessi problemi di personalizzazione della IA, registrano le precise scelte di campo e le impostazioni teoriche di ciascuno, che appaiono esaurientemente motivate dando contezza sia del percorso logico seguito che delle possibili diverse impostazioni non avallate. Si consente, dunque, al lettore l'esame critico delle tesi esposte e la conoscenza delle soluzioni ed argomentazioni alternative; quali, per richiamare solo alcune trattazioni:

- l'auspicare od invece negare la ipotizzabilità di una "macchina morale" (nelle varie accezioni in cui intenderla), o la necessità del riconoscimento di una "personalità elettronica";
- il preconizzare od invece ritenere inconcepibile una responsabilità penale dei manufatti "intelligenti" (nel secondo caso, privilegiando gli argomenti a favore del "*no body to kick, no soul to damn*"; nel primo, esasperando il parallelo con le responsabilità degli enti impersonali quali quelli societari, anche aderendo ad una concezione "artificiale" di questi, che non li riduce a mera somma degli umani che li compongono);
- il teorizzare od invece negare le responsabilità risarcitorie dell'autore dell'algoritmo di autoapprendimento, ed ancorarle o meno alla disciplina della responsabilità da prodotto. E, poi, se e come delineare la *product liability* per il prodotto *smart*, capace di evol-

vere con l'autoapprendimento; e, così, se escluderla od invece cumularla con la responsabilità del custode, utilizzatore o *trainer* del prodotto "intelligente", qualora questo traligni in *malware* quale effetto dell'addestramento o delle esperienze che ne hanno caratterizzato la evoluzione.

3. Particolare rilievo assume, nei saggi qui raccolti, l'esame delle molteplici tematiche coinvolgenti la IA ed il processo, ed i connessi dilemmi posti dalla c.d. giustizia predittiva e dalla "sentenza robotica"; dilemmi che toccano le questioni sia della insostituibilità del giudice umano, sia, al tempo stesso, della rilevanza e del ruolo della crescente capacità di elaborazione algoritmica della applicazione del diritto. Che si traduce nella antinomia tra la certezza del diritto, ed allora sentenza il più possibile predicabile, e l'esigenza di giustizia del caso concreto, da amministrare con umana empatia ed apertura evolutiva; oltre che con motivazioni esplicite ed esplicanti e non celate nell'opaco *black box* della macchina.

La composizione può spaziare tra i due estremi: dal confinare l'IA a mero strumento classificatore o computazionale ausiliario, al promuoverla, invece, a supporto decisionale palese, dal cui "verdetto" il giudice umano deve essere sempre libero di discostarsi, ma potrebbe magari essere tenuto a rendere conto nel motivare (perché l'esigenza dello *human in command*, sempre essenziale, resta irrinunciabile nel giudizio; ma, al tempo stesso, l'algoritmo evolutivo che rende la giustizia predicabile esprime il nuovo modo di conoscere la legge e, dunque, di vivere in uno stato di diritto; nel quale il cittadino come l'imprenditore, l'amministratore, il professionista o il funzionario devono essere messi in condizione di pre-vedere le conseguenze legali del proprio agire).

Particolarmente analizzate risultano, nel volume, altresì molteplici tematiche connesse ai rapporti tra IA e procedimento giudiziale, con specifico riguardo al processo penale ed alle problematiche di "rischio inquisitorio" e di regime probatorio, al ruolo della IA nelle attività investigative "predittive" ed ai compiti demandati al Pubblico Ministero, ai diritti di difesa, al pericolo di doversi difendere "dal processo" e non "nel processo"; e, poi, alle questioni sia di "giurimetria" che di "dosimetria della pena" e di valutazione prognostica di recidiva (che molto hanno occupato l'esperienza statunitense).

Ed è sempre la capacità predittiva dell'algoritmo (ed il suo effetto talora autopoietico) a meritare esame sul contiguo fronte delle azioni di *intelligence* nazionale e delle sue ripercussioni sulla definizione dell'"ordine mondiale", influenzato dalla geopolitica del digitale e con-

dizionato dal *digital divide*; dal quale dipende la stessa sovranità digitale.

La rivoluzione dei rapporti produttivi e del mercato del lavoro portata dall'avvento dell'IA chiede, poi, al pianeta delle regole strumenti di *governance*, fra i quali assumono compiti nuovi, e rilievo crescente, le forme innovative di utilizzo della leva fiscale e degli strumenti tributari, che ricevono nel volume adeguata quanto originale analisi. Sono strumenti capaci di elevato impatto anche sulla nuova divisione sociale del lavoro, internazionale ed interna; e, così, sull'assetto dei rapporti sociali.

4. La compresenza, accanto a giuristi ed etici, di sociologi, informatici e cultori di discipline che spaziano dalle neuroscienze alle discipline ingegneristiche, matematiche e fisiche consente al lettore di comprendere cosa sia l'Intelligenza Artificiale, quanto si differenzi da quella naturale (animale o umana), quanto i procedimenti logici induttivi della prima siano diversi rispetto a quelli "causali" che animano il pensiero umano. Dunque, se e quale senso abbia la comparazione per misurare il grado di evoluzione dell'una rispetto all'altra, stante la impraticabilità di criteri di misurazione unitari per entità eterogenee. Ne è epitome, nella "misurazione" dell'"intelligenza" di artefatti, il troppo frequente richiamo alla consapevolezza o coscienza di sé, come alla capacità di emozioni, quali criteri eletti ed "oggettivi", ma da più parti criticati perché considerati frutto di riduttivo pregiudizio antropomorfo.

Questo volume consente, così, al lettore la conoscenza basilica del fenomeno da regolare, l'IA, senza la quale ogni discorso su come regolarlo somiglia a quello sul sesso degli angeli. E si evita, quindi, il più comune equivoco che vizia talora la pubblicistica di settore: il confondere la centuplicata capacità computazionale con il salto qualitativo caratterizzante la IA come fenomeno nuovo, ossia la capacità di essere *self-learning*, di autoapprendimento (*machine learning*, *deep learning*, reti neurali...). La quale rende la macchina capace di evolvere e "crescere" con l'"esperienza", anche autoperfezionandosi e progettando o generando versioni sempre più evolute di sé: si crede, sino alla Intelligenza Artificiale Generale (A.I.G.), preconizzata da taluni entro la metà del secolo.

Il salto di qualità, l'evoluzione della specie costituita dall'algoritmo d'autoapprendimento, scopercchia il vaso di Pandora, affranca il processo algoritmico dai vincoli di predeterminazione impressi dal programmatore e lo rende capace di percorso autonomo verso esiti e scelte "autonome" e non predicabili. E se è vero che la IA è una macchina che

si nutre di dati, non è sempre vero che essa resta inevitabilmente condizionata dai dati che si sceglie di darle in pasto. Si dice, del resto, che basterebbe un algoritmo con autoapprendimento ospitato da un computer con accesso ad internet perché quella IA possa conquistare il mondo (comandando delle entità robotiche o corrompendo degli umani). Una IA *self-learning* sufficientemente avanzata, dunque, può sviluppare la capacità di accedere a *dataset* anche diversi da quelli immaginati dal suo creatore.

5. La conoscenza del regolato consente alla scienza del regolante maggior consapevolezza nella scelta di campo più significativa: quella tra il perseguire la mediazione giuridica imboccando la via del rinnovamento normativo percepito come necessitato, od invece il privilegiare la strada della evoluzione interpretativa. La quale è spesso percorribile in un ordinamento che - soprattutto nei contesti di *civil law*, ad elevata codificazione - è esso stesso organismo vivo, complesso algoritmico plasmabile, aperto alle evoluzioni future dei fenomeni da regolare (e la tradizione romanistica dei nostri ordinamenti, forgiati sul governo e sul commercio delle intelligenze naturali - schiavi, animali - contiene logiche non di rado idonee alla *governance* delle nuove “intelligenze” non biologiche).

Il bagaglio concettuale che la trattazione teorica interdisciplinare offre viene testato e fatto vivere nelle parti del volume dedicate alle “esperienze”, che prospettano ricche analisi settoriali di molteplici quanto rappresentative applicazioni concrete della IA e fanno emergere i difficili equilibri e la complessa interazione fra regolante e regolato. Si investigano, così, problematiche che spaziano dal problema del *copyright*, o della brevettabilità e di privative, per l’opera artistica o per le invenzioni industriali “robotiche”, alle tecnologie di sicurezza urbana; ai rapporti fra cittadino e P.A.; ai modelli di *business* ed industria; ai rapporti sia produttivi che di consumo.

Centrali appaiono, inoltre, le questioni afferenti alla natura e disponibilità dei dati, con riguardo alla *privacy* ed ai rapporti fra IA e *big data*.

Significative, altresì, in tempi di tensione verso il transumanesimo e le nuove frontiere della “plasmabilità” e trasformabilità del corpo umano (con persino aneliti di immortalità), risultano le indagini sui nuovi ruoli dell’IA nella telemedicina, nella chirurgia robotica, nel potenziamento corporeo e, per converso, nella gestione dei minori, delle disabilità e della salute mentale.

Ma è impossibile condensare senza falle ed omissioni i tanto vari quanto molteplici contenuti di questo volume così completo, innovativo ed “intelligente”.

Prefazione

L'Intelligenza Artificiale: l'ombra sulla specie umana in un pianeta dominato dalla tecnica? o l'alba di una nuova umanità?

DI CLAUDIO CALDAROLA

La specie umana coabita l'odierno ecosistema con l'Intelligenza Artificiale. Il nostro presente è costellato da dispositivi di sorveglianza ubiquitaria, piattaforme di *streaming*, applicazioni di ingegneria sociale, stampanti 3D, veicoli a guida autonoma, *robot* militari, sessuali, domestici e anche "giudici". L'internet "delle cose" è nelle nostre case. Le riunioni, anche professionali, si svolgono in videoconferenze da remoto tramite piattaforme digitali. Grazie al diffuso *smart working*, si ha più tempo. Molti coltivano maggiormente la creatività e le attività euristiche. Ibridati con la tecnologia tramite *smartphone*, siamo costantemente interconnessi sui *social network*, anche con "incontri". L'Intelligenza Artificiale è nei "recenti" *smartphone*. La digitalizzazione di ogni tipo d'informazione mutata in *bit* fluttua su reti informatiche, masse di elettroni alimentati da *big data* e da algoritmi. Il trasferimento del lavoro dall'uomo alla robotica, all'IA è già avvenuto nella maggior parte dei settori. Si ordina cibo a domicilio tramite app, molti ristoranti infatti convogliano i loro servizi tramite una sola applicazione. Le app sono migliaia e offrono soluzioni e servizi, spesso "gratuiti", in ogni settore. Casse automatiche, pagamenti *contactless* tramite *smartphone* fanno parte del nostro quotidiano come, prima della pandemia COVID-19, prenotare viaggi *online* in tutto il mondo era la normalità. La pandemia COVID-19 ha determinato a livello globale una importante impennata dei consumi di prodotti *tech*, dell'*e-commerce* e dei pagamenti digitali. I settori dell'industria e della ricerca scientifica utilizzano robot dotati di un cervello elettronico, programmabili per svolgere automaticamente operazioni seriali. La rete mobile di quinta generazione "5G" sta migliorando il pilotaggio di precisione da remoto, davvero significativi sono i risultati ottenuti sui droni e i *robot* chirurgici. Diffuse sono anche le protesi robotizzate a controllo mentale di altissima precisione, tecnicamente: *cyborg*. Inizia la diffusione dei computer quantistici e l'Intelligenza Artificiale spesso auto-apprende. In tal senso è davvero significativa la simulazione sulla formazione dell'universo creata

dall'IA. Quasi sempre, in ogni ambito, i *robot* superano le prestazioni degli esseri umani. I grandi *player* digitali investono ingenti risorse per dare alla luce l'Intelligenza Artificiale generale, in grado di eseguire i compiti cognitivi come un umano. Orizzonti tecnici lasciano intravedere a occhio nudo l'arrivo di una super Intelligenza Artificiale che supererà di gran lunga l'intelligenza umana. La più dirompente ondata tecnologica che la specie umana abbia mai vissuto. Sull'uso dell'Intelligenza Artificiale sorgono, in tutti i campi, non poche preoccupazioni di natura etica, ma, in fin dei conti, nella maggior parte dei casi, si sostiene che l'uso della tecnologia abbia in generale migliorato la qualità della vita e potenziato le attività umane. Il nostro futuro dipende ancora da noi, gravati dalla impellente responsabilità, come specie, di stabilire e normare l'esatta linea di confine tra l'uomo e la macchina.

Il nostro viaggio è già iniziato.