

|                     |    |    |
|---------------------|----|----|
| PREFAZIONE .....    | p. | 13 |
| Guido Alpa          |    |    |
| PREMESSA .....      | »  | 15 |
| Nadia Zorzi Galgano |    |    |

#### INTRODUZIONE

|   |   |    |
|---|---|----|
| ROBERTO CINGOLANI, DANIELE ANDRESCIANI, <i>Robots, macchine intelligenti e sistemi autonomi: analisi della situazione e delle prospettive</i> ..... | » | 23 |
| 1. Lo sviluppo della robotica e delle sue applicazioni tecnologiche .....   | » | 23 |
| 1.1. Le diverse tipologie di robot .....  | » | 23 |
| 1.2. Robot e intelligenza artificiale: possibilità e limiti dell'integrazione fra corpo e mente.....  | » | 29 |
| 1.3. Ulteriori elementi di confronto fra uomo e robot .....   | » | 31 |
| 2. La coesistenza di uomini e macchine intelligenti.....  | » | 34 |
| 2.1. Robotica.....  | » | 37 |
| 2.2. Informazione ai cittadini e 'metabolizzazione' dell'innovazione.....   | » | 39 |
| 2.3. Sostituzione del lavoro umano e nuovi lavori.....  | » | 42 |
| 2.4. Diseguaglianza: il 'robotic divide' .....  | » | 44 |
| 3. Etica dei Sistemi Autonomi Intelligenti (A/IS) .....   | » | 45 |
| 3.1. Un codice etico per le macchine e per i progettisti .....  | » | 45 |
| 3.2. Un inquadramento etico condiviso dall'intera comunità scientifica.....   | » | 47 |

#### PROFILI GENERALI

|   |   |    |
|---|---|----|
| ENNIO CICCONE, <i>Linguaggio giuridico e Intelligenza Artificiale</i> ..... | » | 59 |
| 1.1. Lingua e diritto .....   | » | 59 |
| 1.2. Linguaggio giuridico e lingua comune.....                              | » | 62 |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 1.3. Sotto-linguaggi giuridici .....  | » | 64  |
| 1.4. Classificazione dei testi giuridici .....  | » | 66  |
| 1.5. Connotati caratteristici del linguaggio giuridico .....  | » | 71  |
| 1.6. Il problema della traduzione giuridica .....   | » | 73  |
| 1.7. Trattamento automatico del linguaggio e testi giuridici.....   | » | 75  |
| 1.8. Risorse linguistiche automatizzate e organizzazione del linguaggio<br>per concetti .....   | » | 80  |
|   |   |     |
| GIULIO DONZELLI, <i>L'interazione uomo-macchina tra tecnologie digitali e successo<br/>industriale</i> .....  | » | 83  |
| 2.1. Introduzione: profili dell'“Industria 4.0” .....   | » | 83  |
| 2.2. Il lavoro e l'iniziativa economica privata in Costituzione .....   | » | 84  |
| 2.3. L'art. 4 dello Statuto dei lavoratori.....   | » | 89  |
| 2.4. L'interazione uomo-macchina nei programmi di trasformazione digitale delle<br>grandi società .....   | » | 93  |
| 2.5. Considerazioni conclusive .....  | » | 100 |
|   |   |     |
| GIOVANNI ROMANO, <i>Diritto, robotica e teoria dei giochi: riflessioni su una sinergia</i> ..   | » | 103 |
| 3.1. Introduzione: diritto e intelligenza artificiale, verso la sintesi di una<br>complicata dialettica.....  | » | 103 |
| 3.2. L'embrionale rapporto tra intelligenza artificiale e diritto.....  | » | 106 |
| 3.3. La teoria dei giochi e il diritto, dalla teoria alle applicazioni pratiche .....   | » | 113 |
| 3.4. Introducendo gli schemi della teoria dei giochi nel mondo del diritto<br>tecnologico: una proposta possibilista di giustizia predittiva .....                                      | » | 118 |
| 3.5. Conclusioni.....   | » | 123 |
|   |   |     |
| ALESSANDRO TURANO, <i>Robotica e roboetica: questioni e prospettive nazionali ed<br/>europee</i> .....  | » | 125 |
| 4.1. Introduzione .....   | » | 125 |
| 4.2. Robot, robotica e Intelligenza Artificiale.....  | » | 128 |
| 4.3. La Roboetica .....   | » | 132 |
| 4.4. La prospettiva roboetica nazionale: il parere del Comitato Nazionale di<br>Bioetica e del Comitato Nazionale per la Biosicurezza, le Biotecnologie e le<br>Scienze della Vita..... | » | 135 |
| 4.5. Robotica e roboetica nella prospettiva europea .....   | » | 146 |
| 4.6. Cenni conclusivi.....  | » | 159 |
|   |   |     |
| GIUSEPPE PROIETTI, <i>La pubblicità nell'era delle nuove tecnologie</i> .....   | » | 161 |
| 5.1. Cenni sulla nozione di pubblicità .....  | » | 161 |
| 5.2. Le nuove tecniche e le nuove forme di pubblicità .....   | » | 162 |

|  |     |
|--|-----|
| 5.3. I profili contrattuali nelle nuove forme di pubblicità..... »   | 165 |
| 5.4. Pubblicità mediante piattaforme di intelligenza artificiale, profilazione, privacy e possibili effetti sulla concorrenza. L'abuso di posizione dominante..... » | 168 |
| 5.5. L'abuso di posizione dominante..... »   | 171 |
| 5.6. Le criticità nelle prassi attuali ..... »   | 175 |
| 5.7. L'incidenza del GDPR..... »   | 179 |
| 5.8. Conclusioni..... »  | 184 |

|  |     |
|--|-----|
| FLAVIO RODI, <i>Gli interventi dell'Unione europea in materia di intelligenza artificiale e robotica: problemi e prospettive</i> ..... » | 187 |
| 6.1. Premessa..... »   | 187 |
| 6.2. Dal "Rapporto Delvaux" alla Risoluzione del Parlamento Europeo del 16 febbraio 2017 ..... »   | 188 |
| 6.3. Il successo della Risoluzione e le Comunicazioni della Commissione Europea..... »   | 197 |
| 6.4. <i>The Draft Ethics Guidelines for Trustworthy AI</i> ..... »   | 202 |
| 6.5. Uno sguardo all'Italia ..... »  | 207 |
| 6.6. Conclusioni..... »  | 209 |

### I SOGGETTI

|  |     |
|--|-----|
| FRANCESCA CAROCCIA, <i>Soggettività giuridica dei robot?</i> ..... »   | 213 |
| 1.1. Niente di nuovo sotto il sole? Leopardi, gli automi e i distributori automatici»  | 213 |
| 1.2. La posta in gioco. «It's the economy, stupid»..... »  | 215 |
| 1.3. Un passo indietro. Cos'è un robot? ..... »  | 218 |
| 1.4. La Risoluzione del Parlamento Europeo sul diritto civile della robotica: in particolare, la proposta dell'introduzione di una "personalità elettronica" ..... » | 222 |
| 1.5. Primi rilievi critici ..... »   | 226 |
| 1.6. Diritti e doveri dei robot ..... »  | 229 |
| 1.7. L'argomento filosofico, dai Replicanti al Tostapane..... »  | 231 |
| 1.8. L'argomento giuridico, dagli Animali agli Enti ..... »  | 232 |
| 1.9. Una soluzione possibile è anche una soluzione opportuna? ..... »  | 240 |
| 1.10. Le alternative possibili ..... »   | 243 |
| 1.11. La determinazione funzionale dello status giuridico. La proposta della soggettività parziale ..... »   | 248 |
| ADELE BERTI SUMAN, <i>Intelligenza artificiale e soggettività giuridica: quali diritti (e doveri) dei robot?</i> ..... »   | 251 |
| 2.1. Premessa..... »   | 251 |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 2.2. Intelligenza artificiale e nuovi diritti .....   | » | 254 |
| 2.3. Lo status giuridico dei robot.....   | » | 257 |
| 2.4. Soggettività giuridica e responsabilità (civile e penale) dei robot .....  | » | 260 |
| 2.5. Quali diritti dei robot? .....   | » | 263 |
| 2.6. Soggettività “attribuita o ascrivibile” e soggettività ontologica.....   | » | 265 |
| 2.7. Questioni di “roboetica” .....   | » | 267 |
| 2.8. Considerazioni conclusive .....  | » | 271 |
| <br>  |   |     |
| GIUSEPPE SIMEONE, <i>Machine Learning e Tutela della Privacy alla luce del GDPR</i> ..  | » | 275 |
| 3.1. Introduzione .....   | » | 275 |
| 3.2. GDPR e IA .....  | » | 278 |
| 3.3. IA e responsabile del trattamento dei dati.....  | » | 282 |
| 3.4. Le decisioni automatizzate.....  | » | 284 |
| 3.5. Accountability e privacy by design.....  | » | 288 |
| 3.6. Irrilevanza del consenso .....   | » | 291 |
| 3.7. Conclusione .....  | » | 294 |
| <br>  |   |     |
| CHIARA VENANZONI, <i>Intelligenze umane e artificiali. Profili giuridici nella circolazione delle opere dell'ingegno e problematiche sull'identità autorale</i> ..... | » | 297 |
| 4.1. Mercato digitale unico e robotica: le iniziative del legislatore europeo in bilico tra utopia di desiderio e utopia di angoscia .....                            | » | 297 |
| 4.2. La direttiva 790/2019 e gli strumenti preventivi nella circolazione del flusso dei dati.....   | » | 302 |
| 4.3. La creazione intellettuale come «scelta»: dall'individuo ai sistemi di intelligenza artificiale.....   | » | 314 |

## I CONTRATTI

|   |   |     |
|---|---|-----|
| STEFANIA FIDOTTI, <i>Nuove forme contrattuali nell'era della Blockchain e del Machine Learning. Profili di responsabilità</i> ..... | » | 325 |
| 1.1. Introduzione .....   | » | 325 |
| 1.2. Definizione di “smart contract” e le sue caratteristiche peculiari .....   | » | 326 |
| 1.3. Struttura degli <i>smart contracts</i> .....   | » | 329 |
| 1.4. <i>Smart contract</i> nel contesto della presente legge contrattuale: problemi e sfide.....                                    | » | 333 |
| 1.5. Tutela dei soggetti più deboli: i consumatori.....   | » | 334 |
| 1.6. Utilizzo degli <i>smart contracts</i> per scopi illegali .....   | » | 335 |
| 1.7. Nascita e definizione del Machine Learning.....  | » | 335 |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 1.8. Le diverse modalità di apprendimento del Machine learning .....  | » | 336 |
| 1.9. Applicazione del Machine learning nel nostro quotidiano .....  | » | 337 |
| 1.10. I limiti tra settori di ricerca: il data mining .....   | » | 338 |
| 1.11. Profili di responsabilità civile dell'intelligenza artificiale .....  | » | 339 |
| 1.12. Evoluzione futura del Machine learning .....  | » | 341 |
|   |   |     |
| GIOVANNI RINALDI, <i>Smart contract: meccanizzazione del contratto nel paradigma della blockchain</i> .....                   | » | 343 |
| 2.1. Introduzione .....   | » | 343 |
| 2.2. Da <i>bitcoin</i> agli <i>smart contract</i> .....   | » | 347 |
| 2.3. <i>Smart [legal] contract</i> .....  | » | 352 |
| 2.4. Le criticità dello strumento .....   | » | 357 |
| 2.5. La normativa italiana sulle DLT e sugli <i>smart contract</i> .....  | » | 365 |
| 2.6. Le prospettive dell'automazione .....  | » | 372 |
|   |   |     |
| EDIOLA TEROLLI, <i>Blockchain e compliance (Regtech)</i> .....  | » | 377 |
| 3.1. Introduzione .....   | » | 377 |
| 3.2. Che cos'è la blockchain? .....   | » | 378 |
| 3.3. Blockchain e <i>Distributed Ledger Technology</i> , una nuova componente del diritto positivo, un panorama globale ..... | » | 382 |
| 3.4. Blockchain e diritto .....   | » | 386 |
| 3.5. Blockchain e FinTech .....   | » | 390 |
| 3.6. Blockchain e Compliance (RegTech) .....  | » | 391 |
| 3.7. Normativa attuale e Blockchain KYC, Compliance? Riflessioni conclusive ...   | » | 399 |
|   |   |     |
| ELENA SIGNORI, <i>Notaio e Blockchain</i> .....   | » | 401 |
| 4.1. Introduzione .....   | » | 401 |
| 4.2. Brevi cenni sul funzionamento della tecnologia Blockchain .....  | » | 403 |
| 4.3. Pagamenti in Criptovalute .....  | » | 410 |
| 4.4. Conferimento di criptovaluta in sede di aumento di capitale .....  | » | 417 |
| 4.5. Blockchain nella Pubblica Amministrazione. Le proposte del Consiglio Nazionale del Notariato .....                       | » | 421 |
| 4.6. Smart Contract e ruolo del Notaio .....  | » | 427 |
|   |   |     |
| <i>LA RESPONSABILITÀ CIVILE</i>   |   |     |
|   |   |     |
| LUIGI ULISSI, <i>I profili di responsabilità della macchina dell'apprendimento nell'interazione con l'utente</i> .....        | » | 435 |

|   |     |
|---|-----|
| 1.1. Evoluzione e diffusione della tecnologia robotica: criticità di sistema..... »   | 435 |
| 1.2. Lo stato dell'arte della normativa europea..... »  | 441 |
| 1.3. Dal robot prodotto al robot agente..... »  | 444 |
| 1.4. La responsabilità civile: considerazioni preliminari ..... »   | 447 |
| 1.5. Modelli di riferimento applicabili..... »  | 449 |
| 1.6. Allocazione delle responsabilità tra i vari soggetti coinvolti ..... »   | 449 |
| 1.7. Le proposte di schemi alternativi alle comuni regole di responsabilità..... »  | 451 |
| 1.8. Sfide globali: esempio di salute digitale..... »   | 453 |
| <br>  |     |
| GIOVANNA CAPILLI, <i>I criteri di interpretazione delle responsabilità</i> ..... »  | 457 |
| 2.1. Premessa..... »  | 457 |
| 2.2. Una questione di definizioni..... »  | 462 |
| 2.3. Verso una modernizzazione della normativa sulla responsabilità del<br>produttore?..... »   | 471 |
| 2.4. I robot dotati di IA sono prodotti? ..... »  | 473 |
| 2.5. La responsabilità oggettiva come criterio di imputazione della responsabilità<br>per i danni provocati da “robot intelligenti” ..... » | 478 |
| 2.6. Il rischio da sviluppo nella responsabilità da robot..... »  | 481 |
| 2.7. Difetti e danni..... »   | 482 |
| 2.8. Termine di prescrizione dell'azione di responsabilità. Cenni ..... »   | 484 |
| 2.9. L'incidenza della cyber security nella responsabilità per danno da robot..... »  | 485 |
| 2.10. Profili assicurativi nel danno da robot..... »  | 486 |
| 2.11. Conclusioni..... »  | 486 |
| <br>  |     |
| VALERIO DE BERARDINIS, <i>L'impiego delle nuove tecnologie in medicina</i> ..... »  | 489 |
| 3.1. Introduzione ..... »   | 489 |
| 3.2. La robotica in campo medico: impossibilità di un approccio generalizzante.. »  | 490 |
| 3.3. La chirurgia robotica a confronto con le altre tecniche chirurgiche.<br>Inesistenza di un problema giuridico ..... »                   | 491 |
| 3.4. Robot sostitutivi. Machine learning e deep learning: le applicazioni in<br>medicina ..... »  | 493 |
| 3.5. Il problema della responsabilità: una soluzione consentanea alla tradizione... »   | 494 |
| 3.6. La medicina potenziativa. Il limite della dignità umana ..... »  | 497 |
| 3.7. Conclusioni..... »   | 500 |
| <br>  |     |
| <i>LE SOCIETÀ</i>   |     |
| <br>  |     |
| GIANLUCA SCARCHILLO, <i>Corporate governance e intelligenza artificiale</i> ..... »   | 505 |

|   |     |
|---|-----|
| 1.1. Premessa..... »  | 505 |
| 1.2. La prassi economica: Vital, Alicia e il Dao-Project ..... »  | 506 |
| 1.3. Prolegomeni sulla (non) configurabilità della personalità giuridica dell'IA .... »   | 510 |
| 1.4. Anatomia di una società di capitali in prospettiva comparata: l'ipotesi della sostituzione parziale, ovvero totale, degli amministratori di una società con intelligenze artificiali ..... » | 514 |
| 1.5. Segue: la sostituzione "parziale" degli amministratori con IA: un'indagine comparata sulla delega dei poteri gestori..... »  | 518 |
| 1.6. Segue: la sostituzione "totale" degli amministratori con IA: i robot sul ponte di comando delle società di capitali ..... »  | 521 |
| 1.7. Considerazioni conclusive ..... »  | 525 |

### IL DIRITTO BANCARIO E FINANZIARIO

|   |     |
|---|-----|
| VINCENZO VIETRI, <i>FinTech: la rivoluzione nel mondo della finanza</i> ..... »   | 531 |
| 1.1. Machine Learning e Deep Learning..... »  | 531 |
| 1.2. Intelligenza Artificiale e FinTech: due facce della stessa medaglia ..... »  | 532 |
| 1.3. Il fenomeno del Crowdfunding: definizione e diverse tipologie ..... »  | 535 |
| 1.4. Evoluzione normativa dell'Equity Crowdfunding..... »   | 537 |
| 1.5. La tecnologia Blockchain e le <i>Distributed Ledger Technologies</i> (DLT): profili tecnici ed evoluzione normativa in ambito nazionale ed internazionale..... » | 541 |
| 1.6. Le <i>Initial Coin Offering</i> (ICO): fenomeno in espansione e percorso verso una necessaria regolamentazione sovranazionale ..... »                            | 544 |
| 1.7. Profili giuridici di Responsabilità nell'uso dell'Intelligenza Artificiale: cenni . »  | 545 |
| 1.8. Conclusioni..... »   | 546 |
| ELISABETTA CORAPI, <i>Robo advice</i> ..... »   | 549 |
| 2.1. Premessa..... »  | 549 |
| 2.2. La <i>robo advice</i> per la prestazione di servizi finanziari ..... »   | 552 |
| 2.3. Il contesto normativo ..... »  | 554 |
| 2.4. Le caratteristiche, i profili di responsabilità e i costi del servizio ..... »   | 557 |
| 2.5. L'acquisizione delle informazioni ..... »  | 559 |
| 2.6. L'algoritmo di elaborazione dei dati e la formulazione del giudizio ..... »  | 561 |
| 2.7. La verifica dell'adeguatezza e i risultati..... »  | 562 |
| 2.8. <i>Regulatory sandbox?</i> Osservazioni conclusive ..... »   | 562 |
| ROSA MATTERA, <i>Negoziazione algoritmica e le asimmetrie tecnologiche</i> ..... »  | 565 |
| 3.1. Introduzione: l'affermazione dei robot nel settore finanziario..... »  | 565 |

|  |         |
|--|---------|
| 3.2. La negoziazione degli algoritmi in campo finanziario..... »                                 | 570     |
| 3.3. Il trading ad alta frequenza e le asimmetrie tecnologiche..... »                            | 572     |
| 3.4. <i>Mirror, copy e social trading</i> ..... »  | 578     |
| 3.5. Punti di forza e svantaggi della negoziazione algoritmica. Profili di responsabilità..... » | 581     |
| <br>ANNA MARIA PANCALLO, <i>Le criptovalute</i> ..... »  | <br>591 |
| 4.1. Premessa..... »   | 591     |
| 4.2. Cenni sul funzionamento e sul cabaret delle criptovalute..... »                             | 592     |
| 4.3. Criptovalute: storia di una “moneta” illusoria ..... »                                      | 593     |
| 4.4. Quale futuro per le criptovalute..... »   | 601     |
| 4.5. Conclusioni..... »  | 606     |
| <br>ANNA MARIA PANCALLO, <i>Il peer to peer lending</i> ..... »                                  | <br>607 |
| 5.1. Premessa..... »   | 607     |
| 5.2. Il sistema di crowdfunding ..... »  | 609     |
| 5.3. <i>Il peer to peer lending</i> ..... »  | 612     |
| 5.3.1. Inquadramento giuridico..... »  | 613     |
| 5.4. Conclusioni..... »  | 620     |

### IL PROCESSO CIVILE

|   |     |
|---|-----|
| CLARISSA GIANNACARI, <i>Il processo civile nell'era digitale: spunti di diritto comparato</i> »                     | 623 |
| 1. Era digitale e applicazione della giustizia: quale cambiamento? ..... »  | 623 |
| 2. Informatica e processo: definizioni e precisazioni terminologiche. PCT: una questione anche di linguaggio..... » | 626 |
| 3. Giustizia telematica in Europa. L'esperienza estone e tedesca ..... »  | 632 |
| 3.1. PCT finlandese: l'espansione di una piattaforma che “ricorda”..... »   | 635 |
| 3.2. Il modello inglese: MCOL e la possibilità di una giustizia dialogata..... »                                    | 637 |
| 4. L'Unione Europea e una nuova concezione di diritto processuale telematico ..... »                                | 639 |
| 5. Considerazioni conclusive ..... »  | 643 |