



RIVISTA ITALIANA DI
INFORMATICA E DIRITTO

PERIODICO INTERNAZIONALE DEL CNR-IGSG

ISSN 2704-7318 • n. 2/2023 • DOI 10.32091/RIID0138 • articolo non sottoposto a peer review • pubblicato in anteprima il 2 mag. 2024
licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo (CC BY NC SA) 4.0 Internazionale 

OSSERVATORIO SU

Intelligenza Artificiale e diritto

coordinato da Giancarlo Taddei Elmi

GIANCARLO TADDEI ELMI - SOFIA MARCHIAFAVA

Sviluppi recenti in tema di Intelligenza Artificiale e diritto

Una rassegna di legislazione, giurisprudenza e dottrina

gennaio-aprile 2024

G. Taddei Elmi è ricercatore associato presso l'IGSG/CNR di Firenze. S. Marchiafava è avvocato cassazionista, LLM in Comparative Law, docente del Master di II livello in Informatica giuridica, nuove tecnologie e diritto dell'informatica presso Sapienza – Università di Roma

A. NORMATIVA

1. Iter legislativo della proposta di regolamento sull'intelligenza artificiale - procedimento 2021/0106/COD

1.1. Risoluzione legislativa del Parlamento europeo del 13 marzo 2024 sulla proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione, P9_TA(2024)0138

Il 13 marzo 2024, il Parlamento europeo (523 voti favorevoli, 46 contrari e 49 astenuti) ha adottato la posizione in prima lettura (P9_TA(2024)0138) sul testo della proposta di *Regolamento che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione*, presentata dalla Commissione europea il 21 aprile 2021, doc. COM(2021) 206.

Tale posizione sostituisce gli emendamenti che il Parlamento europeo aveva approvato il 14 giugno 2023 (P9_TA(2023)0236) per intraprendere successivamente i negoziati con le altre Istituzioni europee pervenuti all'accordo provvisorio del 9 dicembre 2023.

La Legge sull'IA, costituita da 180 considerando, 113 articoli e 13 allegati, sarà formalmente adottata dal Parlamento europeo nel corso della seduta plenaria di aprile 2024.

Risultano confermate tra le principali novità:

- il principio dell'alfabetizzazione in materia di IA (art. 4);
- la possibilità di utilizzare l'identificazione biometrica remota da parte delle autorità di contrasto negli spazi pubblici solo entro limiti precisi e in alcune specifiche circostanze (terrorismo, ricerca di persone scomparse, gravi crimini) (art. 5, lett. h);
- la valutazione di impatto dei sistemi di IA sui diritti fondamentali, preliminare all'immissione dei sistemi di IA nel mercato (art. 27);
- la disciplina specifica sui modelli di IA per finalità generali ovvero sistemi generali di IA utilizzabili per diversi scopi (Capo V, art. 51 e ss.), anche in relazione al regime delle sanzioni pecuniarie applicabili (art. 101);
- il consolidamento delle misure a favore dell'innovazione, in particolare a proposito degli spazi di sperimentazione normativa per l'IA (Capo VI, art. 57 e ss.);
- il rafforzamento della governance a livello dell'Unione con l'istituzione dell'Ufficio per l'IA e di un forum consultivo per fornire consulenza e competenze tecniche al Comitato europeo per l'IA nonché alla Commissione, tra l'altro coadiuvata da un gruppo di esperti scientifici indipendenti (Capo VII, art. 64 e ss.);
- il diritto alla spiegazione dei singoli processi decisionali (art. 86);
- i requisiti di trasparenza richiesti ai modelli di IA per finalità generali (cfr. art. 53 e Allegato XII).

1.2. Prospettive di adeguamento degli ordinamenti giuridici nazionali alla regolamentazione europea: designazione in Italia delle autorità nazionali competenti e del punto di contatto unico ai sensi dell'art. 70 della Legge sull'IA (AI Act)

Il 25 marzo 2024, pochi giorni dopo l'approvazione il 13 marzo 2024 dell'AI Act da parte del Parlamento europeo, il [Garante per la protezione dei dati personali ha scritto al Parlamento e al Governo](#) per rilevare la necessità di individuare le Autorità nazionali di vigilanza indipendenti e imparziali per attuare in Italia la disciplina giuridica europea sull'IA, tra queste la stessa Autorità per la protezione dei dati personali in ragione della sua competenza e delle interrelazioni tra IA e dati.

2. Iniziative legislative in Italia sull'IA

2.1. Disegno di legge n. 1066: "Norme per lo sviluppo e l'adozione di tecnologie di intelligenza artificiale", Legislatura XIX

Il 12 marzo 2024 è stato presentato il [disegno di legge n. 1066 dal titolo "Norme per lo sviluppo e l'adozione di tecnologie di intelligenza artificiale"](#). Composto da una relazione illustrativa e da sette articoli, questo disegno di legge prevede alcune misure d'intervento finalizzate a promuovere l'innovazione e le potenzialità dell'IA nella prospettiva di guidare la transizione digitale, la competitività delle imprese e la creazione di posti di lavoro di qualità e alta professionalità (art. 1 "Finalità").

Tra le principali misure è contemplata la costituzione di due fondi: (i) uno di 300 milioni di euro per ciascuno degli anni dal 2024 al 2028 destinato a sostenere la competitività tecnologica nel settore dell'IA a livello europeo e internazionale nonché a promuovere gli investimenti nella ricerca e nelle tecnologie (art. 2 "Fondo per lo sviluppo dell'intelligenza artificiale"); (ii) l'altro di 400 milioni di euro per ciascuno degli anni 2024 e 2025, allo scopo di incentivare corsi e attività di formazione per consentire ai lavoratori di acquisire nuove e maggiori competenze per affrontare l'impatto delle trasformazioni tecnologiche in atto e per adattarsi ai nuovi modelli produttivi e al mercato del lavoro (art. 3 "Istituzione del Fondo intelligenza naturale").

Si stabilisce, altresì, la realizzazione di spazi di sperimentazione normativa relativi all'uso dell'IA in numerosi settori: a) industriale e manifatturiero; b) educativo; c) agroalimentare; d) culturale e turistico; e) sanitario; f) ambientale, infrastrutturale e delle reti; g) bancario, finanziario e assicurativo; h) amministrativo; i) urbanistico; l) sicurezza nazionale; m) informatico (art. 4 "Spazi di sperimentazione normativa relativi all'impiego dell'intelligenza artificiale").

Inoltre, è garantita la trasparenza dei contenuti digitali generati dall'IA attraverso un sistema di etichettatura (*label*) e filigrana (*watermark*) che li rende riconoscibili agli utenti (art. 5 "Trasparenza dei contenuti generati da intelligenza artificiale").

Dopo aver fornito la definizione di replica digitale realizzata con l'IA il disegno di legge ne chiarisce gli usi autorizzati e non, stabilendo in caso di violazione un sistema sanzionatorio (art. 6 "Uso non autorizzato di repliche digitali realizzate con l'IA").

Infine, per favorire l'estensione dei brevetti italiani nel campo dell'IA oltre i confini nazionali è prevista l'istituzione di un apposito fondo presso il Ministero delle imprese e del made in Italy con una dotazione pari a 10 milioni di euro per l'anno 2024 che raddoppia per i successivi anni 2025 e 2026 (art. 7 "Incentivi per l'estensione dei brevetti italiani basati sull'uso dell'IA in ambito europeo ed extra europeo").

2.2. Anticipazione sulla bozza del disegno di legge sull'IA in corso di elaborazione

Come annunciato il 12 marzo 2024 dalla Presidente del Consiglio in occasione dell'evento "L'Intelligenza Artificiale per l'Italia", organizzato dal Dipartimento per la trasformazione digitale della Presidenza del Consiglio dei ministri e AgID - Agenzia per l'Italia Digitale, è in corso di elaborazione un disegno di legge che ha come obiettivo quello di stabilire dei principi e delle regole complementari a quelle del regolamento

europeo sull'IA individuando anche misure più efficaci per stimolare il tessuto produttivo e l'organismo più idoneo a svolgere le funzioni di Autorità competente sull'uso delle tecnologie basate sull'IA.

Secondo una prima bozza, non ufficiale, consultabile in Rete e datata 8 aprile 2024, il testo, intitolato "Norme di principio in materia di intelligenza artificiale", appare in linea con l'AI Act a partire dalla definizione all'art. 2 di sistema di IA, che viene ripresa totalmente (è identica).

D'altra parte, proprio per l'attuazione dell'AI Act è disposta la delega al Governo che dovrà provvedere acquisito il parere delle competenti Commissioni parlamentari e del Garante per la protezione dei dati personali (art. 22).

Tra i principi si prevede tra l'altro che l'impiego dell'IA nella pubblica amministrazione è in funzione strumentale e di supporto, restando confermata la centralità della persona umana anche in relazione ai profili di responsabilità (art. 14).

L'impiego dei sistemi di IA è, analogamente, previsto per l'organizzazione e la semplificazione del lavoro giudiziario, per la ricerca giurisprudenziale e dottrinale anche finalizzata all'individuazione di orientamenti interpretativi, per la predisposizione di bozze di provvedimenti e per ogni altro impiego funzionale e di ausilio all'attività giudiziaria (art. 15). Al comma 2 dell'art. 15 si interviene, opportunamente, disponendo, in modo espresso, che «spetta esclusivamente al magistrato la decisione sulla interpretazione della legge, sulla valutazione dei fatti e delle prove e sulla adozione di ogni provvedimento». Questa indicazione ha un valore oltre che giuridico anche scientifico-filosofico in relazione al rapporto tra IA e diritto: la macchina in quanto morfosintattica ha il grande limite semantico di non comprendere il significato del linguaggio giuridico; l'IA può compiere tutte le operazioni logiche basate su enunciati predefiniti veri, ma non è capace di stabilire la verità o la falsità di tali enunciati e non è in condizione di sussumere la fattispecie concreta nella fattispecie astratta. Questa operazione deve restare appannaggio del giurista-giudice, il quale solo ha la capacità giuridica e soggettiva di "decidere".

Riguardo alla governance, anche al fine di applicare la normativa a livello europeo, la bozza del testo in esame indica quali Autorità nazionali per l'intelligenza artificiale: l'Agenzia per l'Italia digitale (AgID) e l'Agenzia per la cybersicurezza nazionale (ACN) (art. 18).

Insieme ad alcune disposizioni in materia di diritto di autore (artt. 23 e 24) sono altresì previste delle modifiche al codice penale che tengono conto del possibile uso malevolo dei sistemi di IA (art. 25).

Il testo della bozza in questione si articola in cinque capi e 25 articoli rubricati come segue:

Capo I - Finalità e principi

- Art. 1 Finalità e ambito di applicazione
- Art. 2 Definizioni
- Art. 3 Principi generali
- Art. 4 Principi in materia di informazione e di riservatezza dei dati personali
- Art. 5 Principi in materia di sviluppo economico
- Art. 6 Disposizioni in materia di sicurezza nazionale
- Art. 7 Criterio interpretativo e applicativo

Capo II - Disposizioni di settore

- Art. 8 Accessibilità e intelligenza artificiale
- Art. 9 Libera utilizzazione dei dati ai fini della ricerca e della sperimentazione scientifica nella realizzazione di sistemi di intelligenza artificiale in ambito sanitario
- Art. 10 Disposizioni in materia di fascicolo sanitario elettronico, sistemi di sorveglianza nel settore sanitario e governo della sanità digitale
- Art. 11 Disposizioni sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale in materia di lavoro
- Art. 12 Osservatorio sull'adozione di sistemi di intelligenza artificiale nel mondo del lavoro
- Art. 13 Disposizioni in materia di professioni intellettuali
- Art. 14 Principi in materia di pubblica amministrazione
- Art. 15 Disposizioni in materia di amministrazione della giustizia
- Art. 16 Modifiche al codice di procedura civile

Capo III - Strategia nazionale per l'intelligenza artificiale, Autorità nazionali, Fondazione per l'intelligenza artificiale e azioni di promozione

- Art. 17 Strategia nazionale per l'intelligenza artificiale
- Art. 18 Autorità nazionali per l'intelligenza artificiale
- Art. 19 Fondazione per la ricerca, la sperimentazione, lo sviluppo e l'adozione di sistemi di intelligenza artificiale
- Art. 20 Misure di sostegno ai giovani sull'intelligenza artificiale
- Art. 21 Fondi per il venture capital nei settori delle tecnologie emergenti e della cybersicurezza
- Art. 22 Delega al Governo per l'attuazione del regolamento UE in materia di intelligenza artificiale

Capo IV – Disposizioni a tutela degli utenti e in materia di diritto d'autore

- Art. 23 Identificazione dei contenuti testuali, fotografici, audiovisivi e radiofonici prodotti da sistemi di intelligenza artificiale
- Art. 24 Tutela del diritto d'autore delle opere generate con l'ausilio dell'intelligenza artificiale

Capo V – Disposizioni penali

- Art. 25 Modifiche al codice penale e ad altre disposizioni penali

B. DOTTRINA

1. Note, discussioni, riflessioni e commenti

Giancarlo Taddei Elmi, *Intelligenza Artificiale e Diritto: dalla "sperimentazione" alla "regolamentazione". Breve storia della relazione tra Intelligenza Artificiale e Diritto. Prima puntata: dalle origini alla sistematica degli anni Settanta*

INDICE

- 1. Premessa
- 2. La stagione "originaria"
- 3. La stagione "simbolica"
- 3.1. Il periodo della misurazione giurimetrica e della auto-regolazione "giuscibernetica" (anni Sessanta)
- 3.2. Il periodo "sistematico": Informatica giuridica e Diritto dell'informatica (anni Settanta)

1. Premessa

Informatica, intelligenza artificiale e robotica, sin dai lontani anni Cinquanta del secolo scorso, sono state oggetto di grande attenzione da parte di filosofi, scienziati, sociologi e anche di giuristi, che ne hanno affrontato i vari aspetti secondo le proprie competenze e visioni.

Lo scienziato "duro" si è posto la questione dei limiti della ri-produzione meccanica delle attività intellettuali umane attraverso artefatti (Seminario di Dartmouth 1956). Il filosofo ha visto nel calcolatore la grande occasione per rivisitare il cruciale problema della differenza tra uomo e macchina e tra cervello e mente. Il sociologo è stato attratto dalle conseguenze dell'uso delle macchine elettroniche nei vari ambiti della società specialmente nel lavoro. Il giurista, sia pure con iniziale forte diffidenza, si interessa al rapporto tra informatica e diritto.

Due sono i versanti considerati, uno tecnologico-applicativo (informatica giuridica) e uno squisitamente giuridico (il diritto dell'informatica). Nel primo l'artefatto appare come strumento e il mondo giuridico come oggetto, nel secondo la macchina come oggetto e il diritto come strumento.

In origine, prevalse nettamente il versante dei limiti e delle possibilità di utilizzare l'informatica nei vari ambiti giuridici ed emerse subito la grande distinzione tra programmi documentari (banche dati) e progetti decisionali (sistemi esperti). Con lo sviluppo della tecnologia il rapporto si sposta fortemente sul versante giuridico. Dalle questioni della proprietà intellettuale, alla criminalità via computer, alla

responsabilità civile e penale delle azioni dei sistemi di intelligenza artificiale, alla riservatezza dei dati e a tutte le questioni giuridiche scatenate dalla Rete Internet. Ormai oggi il diritto dell'informatica prevale nettamente sull'informatica giuridica in senso stretto intesa come documentazione e decisione.

Continua e riemerge il tema della predizione giudiziaria e della consulenza sia verso l'avvocato sia verso il giudice.

Ma andiamo per ordine e descriviamo l'itinerario della IA dalla sperimentazione tecnologica alla regolamentazione giuridica. Il percorso può essere suddiviso in stagioni di sviluppo della IA e analizzato sotto i profili del *Quid*, del *Quomodo*, del *Quid iuris* e del *Quando* della IA. Con *Quid* intendo cosa l'IA è in grado di fare; con *Quomodo* come l'IA fa quello che è in grado di fare; con *Quid iuris* quali sono le conseguenze giuridiche di quel fare e con *Quando* quale sarà il momento in cui l'IA da oggetto diventerà soggetto¹.

2. La stagione delle origini (anni Quaranta)

Nel primo periodo di uso dei calcolatori elettronici non si parla di intelligenza artificiale ma di "calcolo logico delle attività cerebrali"², di "auto-regolazione dei sistemi artificiali e naturali in base a informazioni"³ e di "macchine pensanti"⁴.

Tutti gli scienziati si occupano di cosa possono fare gli elaboratori elettronici (*Quid*) e non si pongono la questione di come (*Quomodo*) i calcolatori fanno quello che sono in grado di fare. A maggior ragione trascurano totalmente il *Quid iuris* cioè le conseguenze giuridiche di ciò che fanno le macchine. In relazione al *Quando* forse si può cogliere *in nuce* l'idea che queste potenti macchine potranno un giorno forse uguagliare l'intelligenza umana restando, in ogni caso, sul piano dell'oggetto inconsapevole.

Gli ambiti di applicazione iniziale dei calcolatori sono soprattutto la matematica e la logica. Basti ricordare l'ABC del 1939, considerato per molti anni il primo calcolatore digitale, usato per il calcolo di sistemi di equazioni lineari, l'ENIAC del 1943, un computer *general purpose* realizzato negli Stati Uniti per calcoli matematici, il *Colossus*, progettato nel Regno Unito con il compito di decodificare i messaggi tedeschi generati dalla macchina cifratrice Lorenz SZ 40/42, basata sulla tecnologia di Enigma⁵.

Negli stessi anni anche altri settori, tra cui il diritto, guardano con attenzione alle possibilità offerte dai calcolatori. Nel 1949 un esperto di antitrust, Lee Loevinger, auspica che lo studio del diritto (*Jurisprudence*), da mera attività speculativa solo interpretativa si trasformi, almeno in parte, in Jurimetrics come misurazione "scientifica" dei problemi giuridici (*Activities involving scientific investigation of legal problem*), precisando che il termine giurimetria non necessariamente deve essere considerato per indicare una disciplina scientifica ma come un programma generale da sviluppare nello studio del diritto alla stregua di biometria ed econometria⁶. Osserva inoltre che, se il diritto avesse una "struttura logica", potrebbe sfruttare le applicazioni della cibernetica e le capacità di recenti macchine, in grado di imitare il processo del pensiero attraverso numeri e simboli, con l'obiettivo di decidere le questioni giuridiche. Ma

1. TADDEI ELMI 2021.

2. MC CULLOCH-PITTS 1943, pp. 115-137.

3. WIENER 1948.

4. TURING 1950.

5. [Crittografia] *La macchina enigma. Cos'era e come funzionava*, InformaticaLab, 2013..

6. LOEVINGER 1949, p. 483: «In the field of social control (which is law) we must at least begin to use the same approach and the same methods that have enabled us to progress toward greater knowledge and control in every other field. The greatest problem facing mankind at this midpoint of the twentieth century is the inadequacy of socio-legal methods inherited from primitive ancestors to control a society which, in all other aspects, is based upon the powerful techniques of a sophisticated science. The inescapable fact is that jurisprudence bears the same relation to a modern science of jurimetrics as astrology does to astronomy, alchemy to chemistry, or phrenology to psychology. It is based upon speculation, supposition and superstition; it is concerned with meaningless questions; and, after more than two thousand years, jurisprudence has not yet offered a useful answer to any question or a workable technique for attacking any problem».

essendo il diritto espresso in un linguaggio vago non facilmente riducibile a numeri e simboli⁷, Loevinger considera questa via ardua e più facilmente percorribile l'approccio statistico-previsionale delle decisioni basato sulla misurazione statistica dei comportamenti dei giudici⁸.

La riflessione di Lovinger, tutta concentrata sulla necessità di utilizzare metodi scientifici "misuratori" (e non solo speculativi tipici a suo dire della *jurisprudence*) per affrontare molte questioni giuridiche, non pone alcuna attenzione al versante del *Quid iuris*⁹.

L'ambito "giurimetrico", delineato nel 1949, verrà definito dopo alcuni anni in tre settori, l'immagazzinamento e il reperimento delle informazioni o *information storage and retrieval systems* (quella che sarà chiamata informatica documentaria), la previsione delle decisioni future sulla base del comportamento dei giudici (l'informatica predittiva o *behavioral analysis of decisions*) e la formalizzazione della conoscenza giuridica (quella che sarà chiamata informatica decisionale o dei sistemi esperti) per realizzare sistemi di consulenza e decisione giuridica¹⁰.

Nel 1950 lo stesso Norbert Wiener, richiamando forse inconsapevolmente l'illuminismo giuridico di Beccaria, dedica al diritto un intero capitolo del suo celebre *The Human Use of Human Beings*, auspicando la formalizzazione logica delle norme e la conseguente attività giurisprudenziale sillogistica diretta a risolvere i giudizi¹¹. Beccaria e Wiener, sia pure in epoche molto distanti, sono convinti che la meccanizzazione del ragionamento giuridico sia la soluzione migliore per limitare o addirittura eliminare le lentezze e le incertezze delle decisioni giuridiche. Il calcolatore sarebbe la panacea di tutti i mali della giustizia.

In riferimento alle operazioni eseguite dai calcolatori, per tutti gli anni Quaranta e i primi anni Cinquanta, non si usa l'espressione *intelligenza artificiale* bensì termini come autoregolazione (Wiener), calcolo logico-aritmetico (Turing) e misurazione statistica (Loevinger). Bisogna attendere l'agosto del 1955, quando John McCarthy (*Dartmouth College*), Marvin L. Minsky (*Harvard University*), Nathaniel Rochester (*IBM Corporation*) e Claude E. Shannon (*Bell Telephone Laboratories*), avanzano la proposta di un progetto di ricerca estivo presso il *Dartmouth College* sulla "Intelligenza Artificiale".

Secondo il "riduzionismo scientifico", preminente all'epoca, ogni aspetto dell'apprendimento e delle capacità dell'intelligenza potrebbero essere descritti in modo così preciso e dettagliato da essere simulati da una macchina.

Anche la letteratura giuridica dell'epoca, certamente influenzata dalle prospettive della IA, utilizza termini come *cybernetics*, *modern* e *symbolic logic*, *quantitative analysis*, *boolean algebra*, *machine-made justice* evitando per il momento il termine *artificial intelligence*¹².

Nell'agosto del 1956 al *Dartmouth College* di Hanover nella Contea di Grafton del New Hampshire si svolge l'auspicato *Summer Research Project* e da subito si delineano due indirizzi per modellizzare l'intelligenza umana, uno cognitivista-logico e uno connessionista-biologico¹³.

7. *Ivi*, p. 471.

8. *Ivi*, p. 486.

9. *Ivi*, p. 455.

10. BAADE 1963, *Foreword*.

11. WIENER 1966, pp. 128-139.

12. BAADE 1963 con *ivi* numerosi articoli che passano in rassegna le applicazioni possibili del calcolatore al mondo giuridico; BIGELOW 1969, dove emergono i temi di diritto dell'informatica accanto a quelli di informatica giuridica.

13. Vedi MC CARTHY-MINSKY-ROCHESTER-SHANNON 1955: «We propose that a 2 month, 10 men study of artificial intelligence be carried out during the summer of 1956 at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire. The study is to proceed on the basis of the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it. An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves. We think that a significant advance can be made in one or more of these problems if a carefully selected group of scientists work on it together for a summer».

Per i cognitivisti la mente/cervello non è altro che un elaboratore di simboli che codifica gli stimoli che gli arrivano dall'esterno ed elaborandoli, seguendo regole o meta-regole, arriva a una soluzione e la realizza. Il connessionismo, rifacendosi alle neuroscienze, parte dalla natura biologica dell'intelligenza e ritiene che i comportamenti intelligenti umani siano dei prodotti di combinazioni neuronali del cervello.

Il primo metodo di IA cognitiva, detto "simbolico", inizialmente prevale e prosegue per tutti gli anni Settanta e Ottanta, mentre il metodo connessionista, detto sub-simbolico, comincerà a diffondersi negli anni Novanta per divenire il più seguito e utilizzato negli anni 2000.

L'interesse dei due approcci è tutto concentrato sul come ri-produrre tecnicamente l'intelligenza biologica in un sistema elettronico, sul *Quid* e sui limiti della macchina e non sul *Quomodo* la ri-produce. La cruciale questione della soggettività delle macchine non emerge in alcun modo. I sistemi di intelligenza artificiale di questo periodo vengono considerati degli oggetti bensì intelligenti.

Anche le questioni giuridiche del *Quid iuris* che potrebbero sorgere dall'uso dei calcolatori nei vari settori della società quali il lavoro, l'informazione, la natura degli artefatti elettronici come hardware e software, la loro protezione e la contrattualistica degli stessi, non suscitano attenzione particolare.

3. La stagione "simbolica"

3.1. Il periodo della misurazione giurimetrica e della auto-regolazione "giuscibernetica" (anni Sessanta)

Negli anni Sessanta proseguono gli studi in tema di informatica documentaria, gestionale e decisionale a cui è dedicato un importante e pionieristico volume collettaneo curato da Hans Baade. La Giurimetria di Loevinger si articola in due direzioni, una statistico-previsionale e una logico-formalista. Nell'opera del 1963¹⁴ Loevinger afferma che la Giurimetria «signifies the scientific investigation of legal problems» individuandone tre aree principali l'"electronic data storage and retrieval", ossia il *Quid* informativo, la "behavioural analysis of decisions", ossia il *Quid* giurisprudenziale predittivo tipico del sociologismo e realismo giuridico anglosassone e "the use of symbolic logic", il *Quid* decisionale logico con rappresentazione formale della conoscenza giuridica che poi prevarrà nelle applicazioni in ambiente di civil law. Non si fa ancora nessun cenno ai risvolti giuridici delle applicazioni elettroniche e bisogna per questo aspettare un secondo rilevante volume collettaneo del 1969 curato da Robert Bigelow¹⁵. Accanto al prevalente interesse dedicato all'uso del Computer nella pratica degli uffici legali (*The Computer and the practice of Law*), come ausiliario nei procedimenti legislativi, amministrativi, fiscali e criminali (*Government and Computer*) e nella formalizzazione logica del diritto per eventuale previsione decisionale (nocciolo della *Jurimetrics*), in un capitolo dal titolo "L'avvocato e il Computer del suo cliente", dove emergono tutti i temi "giuridici" (*Quid iuris*), collegati al computer, quali la contrattualistica, gli aspetti assicurativi, e fiscali, la responsabilità per errori riguardo i dati di un giudizio (*torts*), il rilevamento di prove (*evidence*), la protezione sotto il profilo della proprietà intellettuale di hardware e software, la privacy connessa alle banche dati, la violazione di copyright e le questioni bancarie.

L'irrompere della macchina nelle attività tipiche dell'uomo stimola, come già detto, specialmente i filosofi in generale ma in particolare i filosofi del diritto. Le ragioni sono almeno tre: come sociologi del diritto sono attratti dai risvolti sul lavoro, come scienziati del diritto vedono nel calcolatore uno strumento per rivisitare in modo rigoroso i procedimenti logici del ragionamento giuridico e come filosofi in generale si pongono domande sulla natura delle macchine intelligenti e sulla eticità del loro uso.

Mario Losano si occupa in uno scritto del 1969¹⁶ della Giurimetria e dei suoi primi ambiti applicativi, criticandone il carattere esclusivamente pratico. Ne teorizza il superamento verso la Giuscibernetica,

14. LOEVINGER 1963.

15. BIGELOW 1969, dove emergono i temi di diritto dell'informatica accanto a quelli di informatica giuridica. Da segnalare una terza edizione del 1981 sempre curata da Robert Bigelow, che sviluppa fortemente gli aspetti di diritto dell'informatica nei capp. V *Contracts for Computers and Computer Services* e VI *Some Legal Aspects of Computer Usage*.

16. LOSANO 1969.

vera disciplina scientifica, indirizzata verso quattro approcci distribuiti fra due componenti, una più teorica, la modellistica giuridica, e l'altra più empirica, l'informatica giuridica; la prima dovrebbe studiare il sistema giuridico come sottosistema del sistema sociale (primo approccio) e poi la sua struttura dinamica (secondo approccio); la seconda componente avrebbe con oggetto il sistema giuridico come sistema di norme – analisi del linguaggio giuridico e logica giuridica (terzo approccio) – e l'utilizzazione pratica degli altri approcci (quarto approccio). La critica di Losano mi pare eccessiva dato che Loevinger, nel suo primissimo scritto, considera il "diritto" come una forma di controllo sociale¹⁷ da studiare con metodi scientifici e nel volume del 1963 descrive la *Jurimetrics* con tre aree¹⁸ tra cui emerge l'uso della logica simbolica per analisi del sistema e delle norme.

Nella riflessione di Losano non appaiono cenni agli aspetti di *Quid iuris* e men che meno a futurologiche capacità soggettive delle macchine cibernetiche.

Vittorio Frosini nello stesso anno pubblica *Cibernetica, diritto e società*, libro ormai entrato tra i classici della informatica giuridica dove come filosofo e sociologo spazia su molti temi del rapporto tra macchina e uomo¹⁹. Tra cui veramente pionieristiche sono le riflessioni sulla "coscienza artificiale" del robot inteso anche come soggetto morale.

3.2. Il periodo "sistematico": Informatica giuridica e Diritto dell'informatica (anni Settanta)

Con gli anni Settanta inizia un percorso parallelo tra informatica giuridica²⁰ e diritto dell'informatica²¹. Gli studi scientifici, pur trattando insieme i due temi²² li distinguono abbastanza nettamente e tentano una sistematica all'interno della informatica giuridica (IG) tra le varie applicazioni con risultati nella maggior parte insoddisfacenti²³.

Lo sforzo sistematico, a mio avviso, più fecondo è quello di Andreas Tschudi del 1977²⁴. Affronta la questione disciplinare della informatica giuridica chiedendosi *Warum ist die Rechtsinformatik eine selbständige wissenschaftliche Disziplin?* e *Wo befindet sich Rechtsinformatik im System der Wissenschaften?* Dopo aver analizzato i vari criteri, che possono essere utilizzati per stabilire l'unitarietà di una disciplina scientifica, come il linguaggio, il metodo e l'oggetto, opta per quest'ultimo ponendo però una interessante distinzione tra "oggetto dell'esperienza" (*Erfahrungsobject* ossia l'ambito applicativo concreto (*Gegenstandsbereich*) e "oggetto della conoscenza" (*Erkenntnisobject*) ossia l'ambito problematico (*Problembereich*).

Sulla base dell'analisi dello studioso svizzero emerge che l'IG non è una disciplina unitaria ma che vi sono tante IG quanti sono gli oggetti della conoscenza e che queste IG sono in ogni caso interdiscipline sotto il profilo dell'oggetto dell'esperienza²⁵.

17. LOEVINGER 1949, p. 483.

18. BAADE 1963, *Foreword*.

19. FROSINI 1968 (edizioni accresciute successive nel 1973, 1977, 1978 e 1983), ora edito in formato digitale nella Collana "La memoria del diritto", Roma TrE-Press, 2023.

20. Negli anni Settanta si verifica un boom di manuali e scritti generali di Informatica Giuridica: STEINMÜLLER 1970, p. 127 e ss.; TAPPER 1973; CHOURAQUI 1974; DE SANTIS GARCIA 1976; HAFT 1977; REISINGER 1977.

21. Si fa strada la distinzione sempre più netta tra IG (*Quid*) e DI (*Quid iuris*) sia nel mondo di *common law* sia di *civil law*. Basti citare i volumi di Colin Tapper, che dalla prima edizione del 1978, edita da Longman Group Limited, Longman House, Burnt Mill, Harlow, (UK), non si intitolano più *Computers and Law* ma *Computer Law* (il diritto dei computer) e sono dedicati esclusivamente al *Quid iuris* (le successive edizioni sono del 1982, 1983, 1989, 1990).

22. MACKAAY 1971, pp. 12-15; TAPPER 1973; BING-HARVOLD 1977 (Rassegna completa e aggiornata dei sistemi informatico-giuridici sia informativi sia decisionali).

23. STEINMÜLLER 1970; FIEDLER 1974, pp. 198-205; HAFT 1977; REISINGER 1977; TSCHUDI 1977. Per una analisi degli approcci sistematici rinvio ad alcuni miei contributi: TADDEI ELMI 1990, pp. 3-19 e pp. 33-58 e più recentemente TADDEI ELMI 2006, pp. 5-19.

24. TSCHUDI 1977.

25. TADDEI ELMI 2010, pp.187-193.

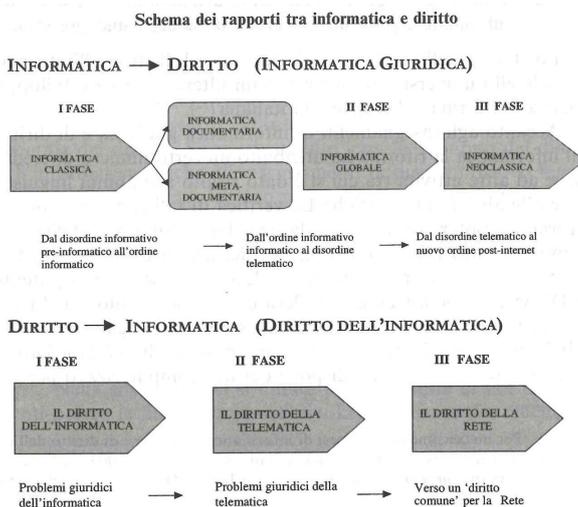
Che l'IG sia totalmente distinta, sia logicamente sia epistemologicamente, dal diritto dell'informatica (DI) era stato da me sottolineato sin dal 1972²⁶, mentre alla conclusione che l'IG non sia una disciplina unitaria ma un insieme di discipline connotate dal proprio oggetto della conoscenza sono giunto sulla base della mia lunga esperienza di ricercatore²⁷.

Riporto un paio di tabelle che danno il quadro delle applicazioni informatico-giuridiche e il rapporto tra IG e DI.

Schema dell'informatica giuridica

Informatica giuridica	Oggetto esperienza primario (P) e secondario(S)	Oggetto conoscenza
Informatica giuridica documentaria	Elettronica (P) Documentazione (P) Documentazione giuridica (S)	informatizzazione Documentazione giuridica
Informatica giuridica cognitiva	Elettronica (P) Scienza della conoscenza (P)	Informatizzazione della conoscenza giuridica
Informatica giuridica gestionale	Conoscenza giuridica (S) Elettronica (P) Gestione dell'ufficio (P) Organizzazione ufficio del giurista (S)	Informatizzazione dell'ufficio legale
Informatica giuridica redazionale	Elettronica (P) Gestione del documento (P) Gestione del documento giuridico (S)	Informatizzazione redazione documento giuridico
Informatica giuridica didattica	Elettronica (P) Didattica (P) Didattica giuridica (S)	Informatizzazione della didattica giuridica

La mia opinione di allora e di oggi è che il DI non ha nulla a che vedere con l'IG se non per alcuni aspetti border line quali ad esempio la firma digitale, il PCT, il diritto di autore in relazione a opere contenute in banche dati, dove i due versanti si incontrano in cima a un crinale.



[Fine della prima parte. La seconda parte sarà pubblicata in un prossimo aggiornamento della rubrica].

26. TADDEI ELMI 1972, p. 666 ss.

27. TADDEI ELMI 2006, pp. 13 e ss.; TADDEI ELMI 2016, pp. 18-26.

2. Saggi e volumi

V. CUOCCI, F.P. LOPS, C. MOTTI (a cura di), *La Governance nell'era digitale* (Atti della Summer school 2022), Università degli studi di Foggia, Dipartimento di Giurisprudenza, Cacucci Editore, Bari, 2023

Il volume è articolato in quattro parti: Parte I: Dati, piattaforme e “sistemi intelligenti”, Parte II: Imprese, mercati e transizione digitale, Parte III: Le professioni intellettuali nel “mondo nuovo”, Parte IV: Governare l'innovazione: etica, regole, standard. Si segnala nella Parte I: A. Gentili, *Informazione e consenso nella rete: una breve introduzione*; M.C. Cavallaro, *Amministrazione pubblica e sistemi di intelligenza artificiale* e G. Taddei Elmi, *L'IA tra oggetto e soggetto: dalle “cose” alle “persone”. Dall'oggetto al soggetto ontologico attraverso il soggetto ascrivibile*; nella Parte IV: G. Di Rosa, *L'automazione intelligente tra conformazione normativa e discipline innovative*; M. Granieri, *Uno sguardo comparativo sulle fonti normative in materia di intelligenza artificiale*; P. Buono, *Intelligenza artificiale ed etica*; P. Annicchino, *Le tecnologie emergenti tra algoretica e regolazione* e A. Punzi, *Governance condivisa, La regolazione dei contenuti in rete oltre la separazione tra pubblico e privato*.

E. BELLISARIO, G. CASSANO (a cura di), *Intelligenza artificiale per la pubblica amministrazione*, Pacini Giuridica, Pisa, 2023

Il volume contiene 23 contributi che analizzano, sotto vari profili, il tema dell'IA in relazione alla pubblica amministrazione e al procedimento amministrativo algoritmico. Qui di seguito si riportano i titoli e i rispettivi autori: 1 – *Introduzione all'intelligenza artificiale* (Roberta Raimondo); 2 – *Intelligenza artificiale e amministrazione digitale: possibili sviluppi della legislazione italiana* (Enrico De Giovanni); 3 – *Il quadro normativo vigente in materia di IA nella pubblica amministrazione (CAD, GDPR, IA ACT)* (Silvia Cal); 4 – *L'istruttoria algoritmica* (Davide Mula); 5 – *La decisione amministrativa algoritmica tra efficienza e garanzie* (Antonino Mazza Labocchetta); 6 – *La partecipazione procedimentale* (Tommaso Cocchi); 7 – *Legalità algoritmica e vizi procedimentali* (Ernesto Belisario e Francesca Ricciulli); 8 – *Discrezionalità algoritmica e sindacato del giudice amministrativo* (Anna Corrado); 9 – *Il lavoro umano nella pubblica amministrazione algoritmica* (Andrea Tatafiore); 10 – *Trattamento dei dati personali e processo decisionale automatizzato nella PA* (Giuseppe D'Acquisto); 11 – *La trasparenza amministrativa e gli algoritmi* (Enrico Carloni); 12 – *Dati di addestramento, intelligenza artificiale e pubblica amministrazione* (Eugenio Prospretti); 13 – *Cybersecurity e Intelligenza artificiale: tra nuove sfide e profili di criticità* (Stefano Aterno); 14 – *Il procurement di soluzioni di IA* (Elio Guarnaccia e Giulia Campo); 15 – *Amministrazione algoritmica e responsabilità* (Giuseppe Maria Marsico); 16 – *L'uso di soluzioni di riconoscimento facciale per la sicurezza* (Riccardo Lanzo); 17 – *L'uso di soluzioni IA in sanità* (Michele Iaselli); 18 – *Algoritmi e appalti pubblici* (Elio Guarnaccia); 19 – *Apprendimento automatico e interpretazione delle norme* (Ludovico Anselmi); 20 – *Non solo chatbot: IA e comunicazione con i cittadini* (Angela Creta); 21 – *Intelligenza Artificiale per controlli amministrativi e rilevamento delle frodi* (Fabrizio Paonessa); 22 – *Amministrazione della giustizia e intelligenza artificiale* (Antonella Ciriello); 23 – *L'IA per il monitoraggio delle politiche pubbliche* (Andrea Del Forno).

N. CRISTIANINI, *Machina Sapiens. L'algoritmo che ci ha rubato il segreto della conoscenza*, il Mulino, 2024

Le macchine possono pensare? Partendo dal noto quesito posto dal matematico britannico Alan M. Turing nel 1950, l'Autore spiega perché oggi è possibile affermare che le macchine rivelano una capacità di pensare e conversare in modo umano, imparando dai propri errori, fino a preconizzare nel prossimo futuro anche prestazioni super-umane, tenuto conto delle recente evoluzione tecnica e di esempi, come GPT-4, che rappresentano i primi passi per sistemi sempre più intelligenti in generale e l'inizio dell'era di *Machina sapiens*. Alla fine del volume è presente un glossario informale che definisce in

modo chiaro diversi termini e la bibliografia per la comprensione e l'approfondimento dei principali temi trattati.

R. DI CARMELO, *L'era degli algoritmi e la sua incidenza nell'ambito della certezza del diritto: un connubio sospetto*, in "Il lavoro nella giurisprudenza", 2024, n. 1

L'Autore si sofferma sulla giustizia predittiva e l'avvento della dimensione tecnologica nel diritto mettendo in guardia da soluzioni illusorie e indebite semplificazioni volte ad "accantonare" la persona fisica. Nel lavoro privato e pubblico si intravede il rischio di una «collusione algoritmica, declinata a favore dei desiderata del datore di lavoro» nonché la contrazione dell'occupazione in termini quantitativi e qualitativi, insieme a possibili discriminazioni non solo nel corso del rapporto di lavoro, ma nella procedura di selezione del lavoratore. In tale contesto emerge, ad esempio, l'importanza del controllo sul codice sorgente dell'algoritmo al fine di verificarne la reale trasparenza, imparzialità e terzietà nonché in generale la necessità di una rilettura complessiva delle tutele.

G. FINOCCHIARO, *Intelligenza artificiale. Quali regole?*, il Mulino, Bologna, 2024

Il volume, diviso in quattro parti, è un valido strumento di conoscenza delle principali problematiche connesse all'IA. Dopo l'illustrazione, nella prima parte ("Lo scenario"), del contesto culturale legato all'IA e della questione della soggettività dell'IA, l'Autrice si sofferma nella seconda parte ("Le scelte regolatorie") sui modelli regolatori, occupandosi poi nella terza parte ("Focus su alcune questioni specifiche") su alcuni aspetti particolare legali al tema dell'IA: i dati, la responsabilità e il diritto d'autore. Infine nella quarta parte ("Il contesto internazionale") si affrontano gli approcci regolatori in USA, Cina e Unione europea evidenziando alcune criticità dell'AI Act.

C. ATTIVITÀ INTERNAZIONALI

1. Convenzione quadro sull'intelligenza artificiale, i diritti umani e lo Stato di diritto, Consiglio d'Europa

Il 14 marzo 2024 la Segretaria Generale del Consiglio d'Europa, Marija Pejčinović Burić, ha annunciato la conclusione di una *Convenzione quadro sull'IA, i diritti umani, la democrazia e lo Stato di diritto*. In particolare, elaborata dal Comitato sull'intelligenza artificiale (CAI), costituito dai rappresentanti dei 46 Stati membri del Consiglio d'Europa, designati dai rispettivi governi, la Convenzione sarà sottoposta nel prossimo mese di maggio al Comitato dei Ministri per l'adozione e successivamente alla sottoscrizione.

2. Dichiarazione di Trento sull'Intelligenza artificiale

Il 15 marzo 2024, sotto la Presidenza italiana, i Ministri del G7, riunitisi a Trento, hanno adottato la [Dichiarazione che promuove lo sviluppo e l'utilizzo etico dell'IA nel settore pubblico](#).

In tale occasione è stato riconosciuto il ruolo guida del G7 nella promozione della cooperazione internazionale per la governance globale dell'IA e l'impegno della Presidenza italiana del G7 a continuare il processo Hiroshima AI lanciato nel 2023 durante la Presidenza giapponese del G7.

Tale accordo segue la riunione *Hiroshima AI Process: The Way Ahead* e la definizione, il 30 ottobre 2023, dei principi guida internazionali [Hiroshima Process International Guiding Principles for Organizations Developing Advanced AI system](#) e il codice di condotta volontario per gli sviluppatori di sistemi di IA avanzati [Hiroshima Process International Code of Conduct for Organizations Developing Advanced AI Systems](#).

3. Iniziative e approcci regolatori nel Regno Unito

3.1. Artificial Intelligence (Regulation) Bill [HL]

Nel Regno Unito sono in corso diverse iniziative in tema di IA in attesa dell'elaborazione di un'apposita disciplina giuridica, attualmente ritenuta prematura e un possibile ostacolo allo sviluppo tecnologico dell'IA. A fronte di tale approccio si segnala in ogni caso il testo "[Artificial Intelligence \(Regulation\) Bill \[HL\]](#)", presentato il 22 novembre 2023 davanti alla House of Lords che individua in nove sezioni alcuni punti per indirizzare la futura regolamentazione sull'IA e detta alcuni importanti principi. In particolare:

- la prima sezione (*The AI Authority*) prevede l'istituzione di una autorità, *AI Authority*, competente, tra l'altro, per la individuazione e valutazione dei rischi dei sistemi di IA;
- la seconda sezione (*Regulatory principles*) sancisce alcuni principi fondamentali della regolamentazione in questione ai quali l'*AI Authority* deve fare riferimento, quali (i) sicurezza e robustezza, (ii) trasparenza e spiegabilità, (iii) equità, (iv) accountability e governance, (v) possibilità di agire in giudizio. A questi si aggiungono i principi ai quali devono conformarsi i produttori, fornitori e distributori di sistemi di IA: (a) trasparenza, (b) osservanza della normativa vigente (compresa la disciplina giuridica in materia di protezione dei dati e di proprietà intellettuale);
- la terza sezione (*Regulatory sandboxes*) riguarda gli spazi di sperimentazione;
- la quarta sezione (*AI responsible officers*) stabilisce il principio secondo il quale i produttori, fornitori e sviluppatori che installano o utilizzano l'IA devono designare un responsabile (*AI officer*) con il compito di assicurare l'uso sicuro, etico, non discriminatorio dell'IA anche in relazione ai dati;
- la quinta sezione (*Transparency, IP obligations and labelling*) prevede tra l'altro l'obbligo in capo a coloro che sono coinvolti nell'addestramento dell'IA di fornire all'*AI Authority* le informazioni relative ai dati e alla proprietà intellettuale nonché di dare ai consumatori chiare avvertenze riguardo alla salute;
- la sesta sezione (*Public engagement*) promuove il coinvolgimento della collettività al fine di assicurare la diffusa consapevolezza dei benefici e dei rischi dell'IA;
- la settima sezione (*Interpretation*) precisa la definizione legislativa del termine IA che comprende anche quella generativa;
- la ottava sezione (*Regulations*) individua nel testo legislativo lo strumento per introdurre la regolamentazione in materia di IA che dovrà anche prevedere un regime sanzionatorio;
- la nona e ultima sezione precisa l'ambito di applicazione della regolamentazione in questione (Inghilterra, Galles, Scozia e Irlanda del Nord), la sua entrata in vigore (il giorno successivo alla sua approvazione) e denominazione "Artificial Intelligence (Regulation) Act 2024".

3.2. Generative AI framework for HM Government

Sempre nel Regno Unito, il 18 gennaio 2024 è stata pubblicata la guida [Generative AI framework for HM Government](#) per l'utilizzo sicuro dell'IA generativa, diretta ai dipendenti pubblici e alle persone che lavorano nelle organizzazioni governative. Elaborata dal *Central Digital and Data Office*, con il supporto di numerosi autorevoli soggetti provenienti anche dal mondo della ricerca e dell'industria, la guida individua tra l'altro dieci principi sull'uso dell'IA generativa a livello governativo e nel settore pubblico fornendo anche importanti spiegazioni e chiarimenti.

D. EVENTI, SEMINARI, CONVEGNI, NOTIZIE

- Incontri sull'intelligenza artificiale (ordine Avvocati Napoli)

Organizzato dal Cnr-Iriss e dall'Ordine degli Avvocati di Napoli, il progetto si articola in una serie di incontri (14 e 21 marzo, 11 e 18 aprile, 9, 16 e 23 maggio 2024) finalizzati a rendere accessibile un'informazione "tecnica" sulle applicazioni e l'impatto dell'IA nonché a verificare le relazioni con le attività realizzate con metodi tradizionali. Gli approfondimenti programmati riguardano vari ambiti: modelli

di linguaggio, etica, privacy, diritti fondamentali, giustizia predittiva, stereotipi di genere, gestione del rischio, impatto su procedure legislative, amministrative, giudiziarie.

Il programma degli incontri è consultabile nella sezione eventi del [sito web dell'IRISS-CNR](#).

– L'Intelligenza Artificiale per l'Italia (Convegno Dipartimento per la trasformazione digitale e AgID)

Il 12 marzo 2024 si è tenuto il convegno organizzato dal Dipartimento per la trasformazione digitale della Presidenza del Consiglio dei ministri e AgID - Agenzia per l'Italia Digitale. Tra i numerosi e autorevoli interventi sono stati illustrati alcuni punti centrali della strategia nazionale in tema di IA e le prospettive in termini di investimenti per la ricerca e pubblica amministrazione.

Il convegno è visibile sulla piattaforma YouTube ([prima parte](#) – [seconda parte](#))

Riferimenti bibliografici

- H. BAADE (ed.) (1963), *Jurimetrics*, Basic Books, 1963
- E. BELLISARIO, G. CASSANO (a cura di) (2023), *Intelligenza artificiale per la pubblica amministrazione*, Pacini Giuridica, 2023
- R.P. BIGELOW (ed.) (1969), *Computers and the Law*, Commerce Clearing House, II ed., 1969
- J. BING, T. HARVOLD (1977), *Legal Decisions and Information Systems*, Universitetsforlaget, 1977
- A. CHOURAQUI (1974), *L'informatique au service du droit*, P.U.F., 1974
- N. CRISTIANINI, *Machina Sapiens. L'algoritmo che ci ha rubato il segreto della conoscenza*, il Mulino, 2024
- V. CUOCCI, F.P. LOPS, C. MOTTI (a cura di) (2023), *La Governance nell'era digitale* (Atti della Summer school 2022), Università degli studi di Foggia, Dipartimento di Giurisprudenza, Cacucci Editore, 2023
- D. DE SANTIS GARCIA (1976), *Introdução à informática jurídica*, J. Bushatski Editora da Universidade de São Paulo, 1976
- R. DI CARMELO (2024), *L'era degli algoritmi e la sua incidenza nell'ambito della certezza del diritto: un connubio sospetto*, in "Il lavoro nella giurisprudenza", 2024, n. 1
- H. FIEDLER (1974), *Grundprobleme der Juristischen Informatik*, in "Datenverarbeitung im Recht", vol. 3, 1974, n. 3-4
- G. FINOCCHIARO (2024), *Intelligenza artificiale. Quali regole?*, il Mulino, 2024
- V. FROSINI (1968), *Cibernetica, diritto e società*, Ed. Comunità, 1968
- F. HAFT (1977), *Einführung in die Rechtsinformatik*, Verlag Karl Alber, 1977
- L. LOEVINGER (1963), *The Methodology of Legal Inquiry*, in H. Baade (ed.), "Jurimetrics", Basic Books, 1963
- L. LOEVINGER (1949), *Jurimetrics - Next step forward*, in "Minnesota Law Review", vol. 33, 1949, n. 5
- M.G. LOSANO (1969), *Giuscibernetica. Macchine modelli cibernetici nel diritto*, Piccola Biblioteca Einaudi, 1969
- E. MACKAAY (1971), *Jurimétrie, informatique juridique, droit de l'informatique*, in "Revue juridique Thémis, Bibliothèque National du Québec", 1971, n. 1
- J. MC CARTHY, M.L. MINSKY, N. ROCHESTER, C.F. SHANNON (1955), *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, 1955
- W.S. MC CULLOCH, W.A. PITTS (1943), *Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity*, in "Bulletin of Mathematical Biophysics", 1943, n. 5

- L. REISINGER (1977), *Rechtsinformatik*, Walter de Gruyter, 1977
- W. STEINMÜLLER (1970), *EDW und Recht. Einführung in die Rechtsinformatik*, in “Juristisches Arbeitsblätte”, 1970, n. 6
- G. TADDEI ELMI (2021), *Il Quid, il Quomodo e il Quid iuris dell’IA. Una riflessione a partire dal volume “Diritto e tecnologie informatiche”*, in “Rivista italiana di informatica e diritto”, 2021, n. 2
- G. TADDEI ELMI (a cura di) (2016), *Corso di informatica giuridica*, IV ed., Simone, 2016
- G. TADDEI ELMI (2010), *Corso di informatica giuridica*, III ed., Simone, 2010
- G. TADDEI ELMI (a cura di) (2006), *Abilità informatiche per il diritto*, Giuffrè, 2006
- G. TADDEI ELMI (1990), *Dimensioni dell’informatica giuridica. Dall’informatica ‘intelligente’ all’informatica ‘cosciente’?*, Liguori Editore, 1990
- G. TADDEI ELMI (1972), *Per un’introduzione al diritto dell’informatica. L’ordinamento giuridico francese e l’informatica*, in “Bollettino d’informatica generale e applicata al diritto”, 1972, n. 3-4
- C. TAPPER (1973), *Computers and Law*, Weidenfeld and Nicholson, 1973
- A TSCHUDI (1977), *Rechtsinformatik*, Schultess Polygraphischer Verlag, 1977
- A. TURING (1950), *Computing Machinery and Intelligence*, in “Mind”, vol. LIX, 1950, n. 236
- N. WIENER (1966), *Introduzione alla cibernetica. L’uso umano degli esseri umani* (tit. orig. *The Human Use of Human Beings*, Houghton Mifflin Company, 1950), Boringhieri, 1966
- N. WIENER (1948), *Cybernetics. The Control and Communication in the Animal and the Machine*, Wiley, 1948