

## Introduzione

# LA LUNGA MARCIA DELL'INFORMATICA NELLE ISTITUZIONI ITALIANE

*Mario G. Losano*

SOMMARIO: 1. L'Italia, l'amministrazione pubblica e l'informatica, oggi. – 2. Alle origini dell'informatica giuridica. – 3. L'insegnamento dell'informatica giuridica in Italia: note personali. – 4. Per un diritto compatibile con l'informatica. – 5. Le leggi sulla tutela della riservatezza individuale, o privacy. – 6. L'informatica, una tecnologia sempre più pervasiva.

### **1. L'Italia, l'amministrazione pubblica e l'informatica, oggi**

In Italia i dibattiti non si esauriscono mai, anche se sovente, pur a seguito di ampi e articolati dibattiti, tutto resta nella sostanza uguale, o quasi. Questo vale anche per le discussioni sull'introduzione dell'informatica nella Pubblica Amministrazione: un'esperienza che ho vissuto di persona nel corso di oltre cinquant'anni, durante i quali sono andato scrivendo le mie proposte o le mie critiche. L'insieme di questi miei scritti costituisce un'involontaria cronistoria di quest'evoluzione: può quindi essere utile elencarli alla fine di queste pagine introduttive, mentre – alla fine di ogni paragrafo – il testo in corpo minore fa riferimento agli scritti più pertinenti, indicando fra parentesi quadra il numero d'ordine del singolo scritto.

Il dibattito su quella che si è andata via via chiamando “automazione” o “informatizzazione” o “digitalizzazione” della Pubblica Amministrazione, oppure “*e-government*”, è sempre stato presente nei progetti governativi degli ultimi cinquant'anni ed è tornato autorevolmente in primo piano dal 2020 quando, nella speranza di captare i cospicui fondi stanziati dall'Unione Europea per l'Italia, il governo si è proposto di “digitalizzare” l'intero paese, in vista di una “doppia transizione verde e digitale”. L'Europa si avvia dunque verso un mercato unico digitale, come illustra Francesco Rossi Dal Pozzo nel capitolo II del presente volume.

L'Italia parte da una posizione svantaggiata, come ricordava Franco Bassanini nel "Corriere della Sera" del 9 agosto 2020: «Trenta anni fa c'era, in Italia (come negli altri maggiori paesi europei), una rete unica di Tlc: quella costruita in concessione da una società controllata dallo Stato (Sip). Era tra le migliori al mondo, tra le prime a sperimentare la fibra. Sip fu poi privatizzata, e in pochi anni piombammo agli ultimi posti nelle classifiche europee». Per tornare a una rete se non unica, almeno unificata, nel dicembre 2015 venne fondata la società "Enel Open Fiber", oggi "Open Fiber", che mira a coprire tutta l'Italia con una rete in fibra ottica. Si potrà così giungere alla "digitalizzazione dell'intero paese", informatizzando – tra l'altro – anche le piccole unità dell'amministrazione locale oggi non servite da alcuna rete.

Però, per raggiungere questa digitalizzazione non basta comperare tante attrezzature informatiche: bisogna anche saperle usare, e proprio qui si manifesta il vero problema dell'Italia. Da un lato, bisogna ristrutturare la gestione sia pubblica sia privata adattandola all'informatica; dall'altro, bisogna preparare le persone all'uso intelligente degli strumenti informatici e, a questo fine, bisogna ripensare o inventare alcuni percorsi didattici negli istituti tecnici e nelle università, come nelle *Fachhochschulen* tedesche (che sono scuole tecniche di livello universitario).

In generale, l'Italia è agli ultimi posti in Europa come numero di laureati; ma, inoltre, è anche arretrata nell'uso degli strumenti informatici. Prima della crisi provocata nel 2020 dalla pandemia, l'Unione Europea aveva analizzato l'informatizzazione degli Stati membri dal 2014 al 2019 e l'Italia si era collocata al quint'ultimo posto per la digitalizzazione di famiglie, imprese e Stato. Il problema era (ed è) la sottoutilizzazione dell'infrastruttura informatica: anche quando l'amministrazione pubblica sarebbe in grado di fornire una buona prestazione informatica, quest'ultima viene attardata da complicazioni burocratiche o giuridiche (come si vedrà fra poco esaminando il diritto compatibile con l'informatica). "Il Sole 24 Ore" del 25 luglio 2019 commentava così quella quint'ultima posizione: «La stima econometrica indica come dalla crescita della dotazione digitale non stia comunque corrispondendo alcun significativo impulso sulla produttività. Ci troveremmo quindi di fronte sia a un problema di dotazione di base, sia a un vero e proprio svantaggio competitivo, determinato dalla presenza di un più debole legame, rispetto ad altre economie, fra innovazione digitale e produttività».

Cerchiamo ora di ricostruire cronologicamente i tempi e i temi di alcuni aspetti di questa evoluzione fatta più di propositi che di realizzazioni.

## 2. Alle origini dell'informatica giuridica

Durante la Seconda guerra mondiale il calcolo elettronico aveva ricevuto un forte impulso a fini militari, soprattutto per aiutare i fisici che lavoravano alla bomba atomica (negli Stati Uniti) o i matematici che infrangevano la crittografia dei militari tedeschi (in Gran Bretagna). Con la fine della guerra questa tecnologia poté essere usata a fini civili e si diffuse perciò dapprima nell'economia privata, poi negli apparati statali.

Questa genesi nel mondo anglo-americano implicava però una concezione del diritto diversa da quella del mondo europeo-continentale. Il *Common Law* si fonda sul precedente giurisprudenziale, mentre il *Civil Law* si fonda sulla norma legislativa. Poiché le prime case costruttrici di elaboratori elettronici erano statunitensi, i primi programmi per il reperimento delle informazioni vennero applicati alle raccolte di sentenze. Questo modello di applicazione dell'informatica al diritto interessava gli europei soprattutto dal punto di vista tecnologico, ma un vero interesse pratico giunse soltanto con la costruzione di banche di dati legislativi, e non giudiziari.

I politici e gli imprenditori europei si rendevano conto del potenziale ancora incommensurato della tecnologia informatica ed erano sottoposti alle pressioni delle grandi case costruttrici americane (per esempio, IBM o Honeywell), che attraverso il gigantesco mercato interno statunitense finanziavano la propria ricerca e sviluppo. Il *computer* e la cibernetica – questa la terminologia originaria – avevano ormai una rilevanza strategica negli anni della Guerra fredda e gli Stati europei, per evitare una totale sudditanza tecnologica rispetto agli Stati Uniti, crearono delle società nazionali per la costruzione degli elaboratori elettronici, riservando loro più o meno tacitamente il mercato della Pubblica Amministrazione.

Tra la fine degli anni '60 e gli anni '70 nacquero così la «Compagnie Internationale pour l'Informatique» (CII) in Francia e la «International Computers Limited» (ICL) in Gran Bretagna, nonché i settori informatici della società Siemens (la divisione «Siemens Data») e dell'Olivetti, la cui «Divisione elettronica» costruì dal 1957 l'Elea, il primo elaboratore elettronico italiano. Tutte le imprese europee ebbero una vita difficile, nonostante l'appoggio del proprio Stato; e particolarmente difficile fu la vita della Divisione Elettronica dell'Olivetti, che non ebbe neppure quell'appoggio.

Usando programmi per il reperimento dell'informazione (*information retrieval*) di origine statunitense o nazionale, nacquero così varie banche di dati giuridici. In Italia è rilevante il Sistema Italgire della Corte di Cassazione, ampiamente documentato in Internet, che fa capo a un importante centro di calcolo interno alla Cassazione stessa.

Invece le regioni, costituite nel 1970 ed effettivamente operanti dal 1972, non avevano all'inizio le competenze interne per affrontare l'informatica giuridica o gestionale e perciò ricorrevano a collaborazioni esterne. Fu così che nel 1972 il Consiglio della Regione Lombardia mi affidò il progetto della prima banca di dati legislativi lombardi, che conclusi nel giugno del 1974. Se si legge oggi la relazione (ciclostilata) di quell'esperimento ci si rende conto dell'incredibile progresso compiuto dall'informatica in mezzo secolo, come è documentato nel testo di Gherardo Carullo nel capitolo VI del presente volume. Per esempio, i 6791 documenti («nel senso di articolo di legge o partizione equivalente») costituivano una quantità oggi considerata minima e gestibile con un *laptop* (ma allora occorre un *mainframe*); ciascuno dei documenti veniva immesso nel *mainframe* attraverso una decina di schede (cartacee) perforate (con una macchina meccanica) per l'elaboratore: una montagna di carta.

In seguito, con la crescente rilevanza dell'informatica nella gestione pubblica, anche le regioni istituirono una propria infrastruttura informatica: la Regione Lombardia, per esempio, istituì nel 1981 la «Lombardia Informatica SpA» e soluzioni analoghe vennero adottate dalle altre regioni italiane, in parallelo con quanto avveniva anche nell'amministrazione pubblica centrale.

### Riferimenti

Sulla storia generale dell'informatica [32]. – Sulle vicende dell'Olivetti avevo affidato una tesi a Lorenzo Soria, oggi affermato giornalista negli Stati Uniti, pubblicata nel 1979 da Einaudi con un titolo eloquente: *Informatica: un'occasione perduta. La Divisione elettronica dell'Olivetti nei primi anni del centrosinistra*. – Sugli inizi dell'informatica giuridica in Europa: *Judac* – acronimo ricavato *Jurisprudence – Data Processing – Cybernetics* – è una bibliografia di quasi 9000 titoli in inglese, tedesco, francese e russo pubblicata nel 1971 da Wilhelm Steinmüller. – Storia del calcolo e storia sociale [279] – Sulla storia dell'informatica giuridica in Italia [39-40] [258] [302] [320] [313]. – Sull'informatica giuridica nel mondo occidentale [37-40] [43-46] [56] [58] [64] [258]. – Sull'informatica giuridica nell'Europa dell'Est [31] [80-81] [234] – Altri dati bibliografici: [143] [150]. – Sull'esperimento della banca di dati legislativi della Lombardia: [6] [8] [11]. – Sull'organizzazione dell'informatica regionale [60] [76] [84].

### 3. L'insegnamento dell'informatica giuridica in Italia: note personali

Nel dopoguerra l'uso degli elaboratori elettronici si è inserito progressivamente in un mondo organizzato in base a tecnologie completamente diverse. Quindi bisognava anzitutto preparare al lavoro informatizzato un personale abituato al tradizionale lavoro burocratico. E bisognava preparare non soltanto il personale destinato a guidare a ogni livello i processi di automazione pub-

blica e privata, ma anche il personale che, ai margini, ne poteva temere negative conseguenze indirette sulla propria attività e che, quindi, avrebbe potuto essere un potenziale avversario delle applicazioni informatiche. L'avvento dell'informatica comportava quindi un vasto compito pedagogico.

Avevo avuto il mio primo incarico d'insegnamento nel 1968, quando già da qualche anno mi interessavo all'informatica. Venivo dal liceo classico e mi ero laureato in giurisprudenza, quindi il mio interesse per l'informatica non nacque nell'ambiente culturale da cui provenivo: esso venne da mio padre, che fu tra i primi in Italia a introdurre gli elaboratori IBM nella società di assicurazioni dove lavorava. Attraverso di lui non solo ebbi notizia delle possibili applicazioni e dei problemi concreti dei "cervelli elettronici", ma venni anche presentato alle case costruttrici presso le quali frequentai i corsi destinati ai clienti presenti e futuri. L'università italiana non aveva ancora delle facoltà di informatica, e quanto si insegnava nelle facoltà tecniche non era accessibile con la mia preparazione.

A Torino io lavoravo con Norberto Bobbio nell'università e nella casa editrice Einaudi e quelli erano gli anni in cui Bobbio si occupava anche di logica applicata al diritto: in quel contesto si formò l'amico Amedeo Conte, che divenne il maggior cultore di logica deontica in Italia. La logica formale mi sembrava troppo astratta e lontana dalla mia preparazione di giurista, ma trovai la mia via quando frequentai un corso della società IBM sulla "logica della programmazione": era il connubio tra teoria e pratica di cui andavo in cerca. Il passo successivo fu una sistematica applicazione al diritto della "logica della programmazione" e dell'informatica, che allora si chiamava "cibernetica". Nel 1969 pubblicai il mio libro *Giuscibernetica*: e, dopo queste poche righe, il lettore comprenderà perché esso è dedicato a mio padre.

A Milano mi proposi di introdurre i miei studenti allo studio (e anche, se possibile, alla concreta applicazione) dell'informatica giuridica. Il loro interesse fu subito vivo, ma le difficoltà sorgevano dal fatto che l'università italiana – come del resto quasi tutta l'amministrazione pubblica – aveva una struttura pre-informatica. Titolare della cattedra di «Teoria generale del diritto», insegnavo l'informatica giuridica per così dire sottobanco. Per i laureati nella mia materia, poi, lo sfasamento era ancora più grave: essi preparavano e difendevano una tesi di informatica giuridica, ma ai colloqui di lavoro si presentavano come laureati in teoria generale del diritto o in filosofia del diritto: materie non proprio appetibili per l'ufficio del personale di un'impresa.

Gli studenti sono come i vini: vanno ad annate. L'annata 1971 fu eccezionale per la sintonia che si creò in aula intorno a quella nuova materia che non esisteva neanche nel curriculum universitario. Nelle lezioni sviluppai gli aspetti più concreti che erano appena accennati nel libro *Giuscibernetica*: presero

così corpo le varie edizioni del *Corso di informatica giuridica*, che andarono progressivamente arricchendosi negli anni successivi fino a raggiungere i tre volumi nell'edizione 1985-86. Un'eco di quell'affiatamento si ritrova negli esempi che evocano i nomi di Ermanno e di Cesarina, due svegli studenti di quell'annata irripetibile.

All'inizio degli anni Settanta l'elaboratore elettronico era entrato in forma pienamente operativa nel mondo civile provenendo da quello militare e lo si percepiva come una Minerva tecnologica nata d'un tratto dalla mente di un Giove angloamericano. In un corso universitario era necessario spiegare anche l'origine e l'evoluzione di quella macchina prodigiosa. A questo fine la storia del calcolo – da quello meccanico a quello elettronico – mi sembrò offrire un buon radicamento culturale per quella giuscibernetica ancorata al presente e proiettata sul futuro: si ricollegava così una tecnologia contemporanea alla preparazione umanistica dalla quale provenivamo tanto io quanto i miei studenti.

La società Siemens Data – nella cui filiale italiana ero consulente dell'amministratore delegato – aveva pubblicato in Germania nel 1966 il libro su Leibniz *Rechnung mit Null und Eins* (calcolo con uno e zero), che pubblicai in italiano nel 1971: i miei studenti ritrovavano così un filosofo dei loro anni liceali come autore della matematica binaria che stavano studiando nell'informatica. Poi, all'Accademia delle Scienze di Torino, scoprii un manoscritto di Charles Babbage e un piano della sua macchina che anticipava la programmazione: quei documenti erano conservati nell'Accademia torinese perché nel 1840 Babbage aveva presentato a Torino la sua “macchina alle differenze”, progenitrice del calcolatore programmato. Da Babbage passai allo svedese Georg Scheutz, che dotò quella macchina di una stampante, e al tedesco Konrad Zuse, che costruì un elaboratore nella Germania in guerra.

Le strutture meccaniche della macchina di Babbage venivano dalla meccanica greco-classica, giunta sino noi attraverso la mediazione della cultura araba: nella biblioteca di Oxford scoprii un *codex bombicinus* con affascinanti illustrazioni di automi arabi del XIII secolo; e da quelli passai poi agli automi europei, additando in essi gli antenati della robotica.

Il mio interesse per l'editoria era legato anzitutto alla mia attività nella casa editrice Einaudi, ma ben presto – cioè del 1966 – esso si intrecciò con il mio interesse per l'informatica. Quest'ultima muoveva allora i primi passi nelle case editrici che usavano tipografie che stampavano “a caldo”, cioè con linotype con piombo fuso, ma che passarono ben presto a tecniche informatizzate di stampa su carta, per poi abbandonare il supporto cartaceo a favore di nuove tecniche, quali ad esempio il *compact-disc*, o CD-Rom. La fusione di questo mio duplice interesse si materializzò nella produzione dell'Enciclopedia Ei-

naudi su CD-Rom: lo “scrivere con il laser” era una nuova tecnica destinata ad essere applicata ad altri miei esperimenti editoriali.

Però la rapida evoluzione del mondo informatico portò a superare il CD-Rom con i libri elettronici (*e-books*) e con testi in linea distribuiti con Internet. Il mio CD-Rom delle sentenze del Tribunale di Milano venne sostituito da una banca di dati in linea. Ma, come sempre avviene, le nuove tecnologie non sostituirono del tutto l'ormai invecchiato CD-Rom, che conservò una sua vita di nicchia nell'ambito della memorizzazione di dati troppo vasti per essere stampati: oggi lo si trova ancora in una tasca della retrocopertina di libri che vi conservano masse di dati non stampabili. Questo passaggio alla tecnologia di nicchia è una storia che si ripete: la biro non ha sostituito la stilografica, né l'orologio digitale quello meccanico; i modelli obsoleti sono divenuti modelli di nicchia e, spesso, di lusso.

Il progressivo passaggio dal libro cartaceo a quello digitale (e, in generale, dal documento cartaceo a quello digitale) era però accompagnato dalla convinzione che il testo digitalizzato fosse tanto durevole quanto quello stampato: era generalizzato il tacito ma errato convincimento che un CD-Rom fosse durevole quanto una cinqueantina di Aldo Manuzio. In realtà, invece, tutto ciò che è digitale è precario: nel costruire i propri archivi bisogna tenere ben presente la volatilità dei documenti informatici: sul supporto informatico, *scripta volant*.

La mia passione per l'insegnamento dell'informatica giuridica non era però condiviso dall'università italiana. Presso l'università di Torino avevo fondato un Centro di Giuscibernetica, che durò tre anni soprattutto grazie all'appoggio dei colleghi stranieri. Il ministero riconobbe molto tardi l'«Informatica giuridica» come materia ufficiale. Solo l'Università del Piemonte Orientale, grazie alla lungimiranza del suo rettore, mi consentì nel 2002 di fondare un corso interfacoltà triennale di informatica giuridica, al quale partecipavano le facoltà e i docenti tanto della Facoltà di Matematica e Fisica (presso la quale passai tre anni), quanto della Facoltà di Giurisprudenza, dove il corso si assestò fino al 2009, quando io andai in pensione. E la facoltà chiuse seduta stante il corso.

Oggi quasi tutte le ex-facoltà di giurisprudenza hanno un insegnamento di informatica giuridica, intesa spesso come diritto dell'informatica (cioè come norme giuridiche regolanti l'informatica: per esempio, le norme sulla privacy), piuttosto che come informatica giuridica in senso proprio (cioè come applicazione dell'informatica a strutture pubbliche regolate dal diritto: per esempio, l'automazione del sistema fiscale).

## Riferimenti

Sugli inizi del mio insegnamento dell'informatica giuridica [1-3] [52] [201] [283] [320] e i miei manuali [16-17]. – Sul Centro di Giuscibernetica, Torino, [49] [57]. –

Sul mio corso triennale di informatica giuridica [299] [309]. – Sulla storia del calcolo meccanico [9] [29] [73] [78] [146]. – Sugli automi, precursori della robotica [21] [105] [182] [286] [294] [307] e sugli automi arabi [14] [24] [297]. – Sui precursori del calcolo automatico: Babbage [5] [26] [41] [54] [251] [312] [314-315] – Leibniz [51] – Scheutz [7] [27] [65] – Zuse [28] [69] [71] [83] [310-311]. – Sul CD-Rom (Compact Disc-Read only memory) [18] [33] [36] [169] [171] [177] [186] [188] [190] [194] [202] [205] [210] [212-213] [235] [239]. – Sulla volatilità dei supporti informatici [323].

#### 4. Per un diritto compatibile con l'informatica

Uno dei compiti fondamentali dell'attuale governo italiano, anche per gli impegni presi con l'Unione Europea, è la transizione digitale, in particolare nell'amministrazione pubblica. Per questa via si può perseguire anche un'altra finalità dichiarata prioritaria: la semplificazione e sburocratizzazione dell'intero apparato statale. Quest'apparato è oggi organizzato secondo norme giuridiche emanate quasi per intero in epoca pre-informatica, che quindi spesso ostacolano o rendono impossibile l'informatizzazione. Bisogna dunque riformare quelle norme vecchie e, al tempo stesso, aver cura che le nuove norme siano compatibili con l'informatizzazione.

Avevo segnalato ai giurispubblicisti quest'esigenza nel 1971, richiamando anche l'attenzione sulle disposizioni emanate dal Land della Baviera: queste ultime erano raccomandazioni di tecnica legislativa, e non norme giuridiche, perché sarebbe stato incostituzionale vincolare l'attività dell'organo legislativo. Inoltre quest'attenzione alla "informatizzabilità" delle disposizioni valeva per tutti i livelli dell'apparato statale, perché l'informatica è per sua natura pervasiva ed era quindi destinata a diffondersi a tutti i livelli dell'apparato pubblico. In questo modo l'insegnamento delle tecniche legislative entrava a far parte dell'insegnamento dell'informatica giuridica. Su questi temi tenni vari corsi presso gli uffici legislativi delle regioni Lombardia e Piemonte.

In particolare, la tecnica legislativa tradizionale strutturava in modo lineare le procedure regolate dal diritto, prevedendo che ad ogni alternativa si rispondesse soltanto nel senso che consentiva di progredire al passo successivo della procedura stessa. L'esempio classico è quello della norma di diritto tributario (fittizia) che preveda per una famiglia numerosa lo sgravio del 25% sull'imposta sul reddito. Per essere automatizzabile, quelle disposizioni devono quantificare che cosa è una famiglia numerosa (per esempio, "uguale o maggiore di 4 figli"): questa precisazione non può essere affidata al programmatore, perché così egli si sostituirebbe all'organo legislativo. Inoltre la disposizione è formulata in modo da essere applicata a una famiglia numerosa, perché è evi-



dente che se la famiglia non è numerosa la norma non si applica. Però quello che è “evidente” per il funzionario non lo è per il computer, al quale (mediante il programma) bisogna porre il quesito se la famiglia è numerosa o no, per poi indirizzarlo – in base alla risposta – su un ramo del programma nel caso che la risposta sia positiva, e su un altro ramo in caso di risposta negativa: questa seconda opzione è generalmente assente dai testi legislativi tradizionali. Oggi l'automazione delle procedure giuridiche è così avanzata che l'amministrazione pubblica sta giungendo ormai alla “decisione automatizzata”, esaminata da Roberto Cavallo Perin e da Isabella Alberti nel capitolo IV del presente volume.

Il diritto compatibile con l'informatica è quindi più preciso e dettagliato di quello tradizionale, perché commisurato a una specifica situazione burocratica o sociale. Qui però si incontra il limite della tecnica legislativa per produrre una norma compatibile con l'informatica: la norma risulta superata al mutare della situazione burocratica o sociale. Nell'esempio precedente, l'analisi sociologica indicava come “numerosa” la famiglia con quattro figli; tuttavia, di fronte alla denatalità odierna, sarebbe equo applicare la riduzione fiscale a una famiglia con due figli. La norma formulata in modo tradizionale affidava al funzionario o al giudice lo stabilire che cosa significasse “numeroso”, ed era quindi più flessibile della norma informatizzabile, per la quale quattro significa quattro, e basta. Se si vuole adeguare il diritto alla realtà, bisogna abrogare la norma vecchia e sostituirla con una nuova.

La qualità della formulazione tradizionale del diritto è messa in luce dal diritto civile tedesco vigente: esso si fonda sul “Bürgerliches Gesetzbuch” (BGB), entrato in vigore il 1° gennaio 1900 dopo un dibattito iniziato nel 1881. Esso ha potuto tenere il passo con la radicale trasformazione sociale della Germania perché l'interpretazione consente di adattare le sue norme alla realtà in continuo mutamento.

In conclusione, il diritto compatibile con l'informatica esige una manutenzione più frequente ed oculata rispetto a quella della normativa tradizionale. L'analisi sociologica diviene quindi uno strumento essenziale per il diritto compatibile con l'informatica.

In generale, si può introdurre l'informatica in una struttura pubblica preesistente e complessa solo riformando, spesso radicalmente, la struttura stessa: per questo, nel suo programma del 2020, il governo italiano associa la “digitalizzazione” con la “semplificazione” della burocrazia.

La concreta rilevanza delle tecniche legislative è però limitata da un fatto: gli uffici legislativi preparano un testo che tiene conto *anche* delle esigenze informatiche, ma che deve essere discusso in aula e approvato dopo un dibattito parlamentare, nel quale il testo originario può essere modificato in base agli emendamenti presentati dai vari partiti. In una coalizione politica conflittuale,

l'approvazione in aula di un testo si raggiunge spesso attraverso formule di compromesso per loro natura imprecise, e quindi non informatizzabili. Insomma, come ebbe a dire un frustrato tecnico del *drafting*, le tecniche legislative quando funzionano non sono necessarie, e quando sarebbero necessarie non funzionano.

Le tecniche per la stesura di testi giuridici sono rilevanti anche per i privati e per questo il loro insegnamento è utile in una facoltà di giurisprudenza, i cui laureati non diverranno tutti parlamentari, ma diverranno quasi tutti estensori testi giuridici. I contratti informatici meritano una speciale attenzione, perché essi devono tenere conto che in generale i contraenti sono tre: il committente, il fornitore del software e il fornitore del hardware. I diritti e i doveri di ciascuno devono essere accuratamente precisati, affinché sia chiaro chi è il responsabile di un eventuale malfunzionamento. Si è quindi sviluppata una tecnica per la stesura dei contratti informatici, che è stata illustrata anche agli studenti di giurisprudenza come caso specifico – e particolarmente complesso – di stesura di un documento giuridico tra privati. In presenza di un'avanzata automazione dell'amministrazione pubblica assumono particolare rilevanza alcune tipologie specifiche di contratti, come quella per gli appalti pubblici analizzata da Gabriella Racca nel capitolo XI del presente volume.

## Riferimenti

Sul diritto compatibile con l'informatica: in generale [53] e in Baviera [61]. – Sulle tecniche legislative [113] [300]; e sulle difficoltà connesse [67] [178]. – Per informatizzare un settore giuridico, è necessario analizzare le procedure giuridiche (e in passato era stata d'aiuto la diagrammazione a blocchi) [10] [20] [87] [90] [115] [275]. – L'automazione dell'apparato statale esige riforme, che vanno preparate con analisi anche sociologiche [42] [59] [72] [91] [155] [304]. – Sull'informatizzazione di atti comunali e provinciali [293]. – Sulla redazione dei contratti informatici: [127] – Sui miei corsi sulle tecniche legislative: [15] [271].

## 5. Le leggi sulla tutela della riservatezza individuale, o privacy

Le tecniche per la memorizzazione dei dati erano in origine lente e laboriose: i dati iniziali erano in generale registrati su carta; di lì venivano poi passati su schede perforate; l'apposito lettore di schede le trasmetteva poi alla memoria dell'elaboratore. Una prima semplificazione venne dalle macchine di *data entry* che registravano i dati su un supporto magnetico direttamente trasferibile all'elaboratore. Col passare del tempo, l'immissione venne resa sempre più rapida e diretta dalla scansione dei dati cartacei (in costante diminuzione) e

dal fatto che i dati originari erano sin dall'inizio registrati su supporto magnetico (in costante crescita). In parallelo, aumentava enormemente la velocità di elaborazione e la capacità di memoria degli elaboratori. Inoltre essi non erano più isolati in un "centro di calcolo" a sé stante, ma venivano uniti dapprima con cavi telefonici, poi con Internet (altro strumento informatico passato dal mondo militare a quello civile). Insomma, la massa di dati cresceva a dismisura e veniva elaborata a velocità sovrumane, mentre la progressiva diffusione dell'informatica negli uffici tanto privati quanto pubblici coinvolgeva i dati di un numero crescente di cittadini. Di fronte a questa trasformazione dell'amministrazione pubblica, il cittadino chiedeva che si tenesse conto delle sue esigenze di sapere tempestivamente che cosa si faceva con i suoi dati, per potervi accedere ed eventualmente correggere; chiedeva cioè che si riconoscesse quel "diritto alla buona amministrazione" (informatizzata) esaminato da Diana Urania Galetta nel capitolo III del presente volume.

Poi le banche di dati cominciarono a colloquiare tra loro, cioè a scambiarsi i dati (anche di privati cittadini) al di fuori d'ogni regola giuridica: come sempre, il diritto giungeva in ritardo rispetto all'innovazione tecnologica. Il cittadino scopriva così che la società di assicurazione gli aveva stornato la polizza perché sapeva di una sua insufficienza cardiaca; l'ufficio delle imposte gli chiedeva conto di certe transazioni che il cittadino riteneva occulte; e così via. In Europa, soprattutto nei paesi scandinavi, il cittadino cominciò a sentirsi osservato da tutti i lati: questa "sindrome del pesce rosso" è all'origine delle prime leggi sulla protezione dei dati personali, cioè sulla privacy. (Simmetricamente, il cittadino divenuto trasparente cominciò ad esigere che fosse trasparente anche lo Stato informatizzato, come documenta Stefano Rossa nel capitolo VIII del presente volume).

Negli anni '70 si sviluppò un ampio dibattito che coinvolse politici, giuristi e privati cittadini e che portò all'emanazione delle prime leggi sulla protezione dei dati personali (*privacy*) con normative dapprima dei singoli Stati e, in seguito, anche dell'Unione Europea, che nel 1995 emanò la Direttiva 95/46 relativa alla tutela delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati, sostituita nel 2016 dal Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati, sovente citato in Italia come "*General Data Protection Regulation*" (GDPR, v. capitolo II, F. ROSSI DAL POZZO). Le norme sulla protezione dei dati personali costituiscono oggi il settore più sviluppato del diritto dell'informatica.

Su questa legislazione l'Italia si muoveva con notevole ritardo, nonostante il vivace dibattito culturale e politico. Limitandomi alla mia esperienza diretta, dalla metà degli anni '70 andavo illustrando la normativa straniera nei corsi universitari e sulla stampa specializzata: la legge tedesca entrò in vigore nel 1978 e un mio articolo del 1977 ne commentava gli aspetti salienti. Nel 1987 pubblicai anche una proposta di testo legislativo sulla privacy. Finalmente,

l'Italia emanò la sua Legge n. 675 il 31 dicembre 1996: l'ultimo giorno utile per non incorrere nelle sanzioni dell'Unione Europea. Ancora una volta, fu la Grecia a salvare l'Italia dall'essere l'ultima della classifica, perché la Grecia approvò la sua legge sulla riservatezza il 19 marzo 1997.

Un altro settore legislativo che è andato acquistando rilevanza è quello della protezione dei programmi, che per chi li produce rappresentano spesso un rilevante investimento: la protezione legislativa dei programmi (o *software* o, come si usa ultimamente, algoritmi), come di ogni altro prodotto dell'attività intellettuale, è oggetto di specifiche leggi che non è qui possibile esaminare e per le quali si rinvia all'apposita letteratura.

L'avvento di Internet, il collegamento fra le ormai innumerevoli banche di dati, le possibilità di furti di dati oppure di una loro alterazione e distruzione ha ormai creato una vivace branca nel vasto ambito dei *computer crimes*. A ogni violazione corrisponde una difesa e a ogni difesa un ulteriore tentativo di violazione: il sistema delle banche di dati interconnesse è ormai divenuto l'arena mondiale d'un infinito gioco di guardie e ladri.

## Riferimenti

Sulla genesi e struttura della legge italiana sulla privacy: [34-35, commentario a questa legge] [106] [110] [119] [125] [131] [174: mia proposta di legge] [185] [215] [264] [237] [273] [287-291] [295] [305]. – Notizie su varie leggi sulla privacy: – in Europa [93] – in Brasile [208] [240] – in Colombia [207] [227] – in Francia [89] [129] [153] – in Germania [75] [97-99] [116] [151] [236] [319] – in Giappone [245] – in Gran Bretagna [137] [160] [230] – in Spagna [261] [267] [277-278] [285]. – Sulla protezione legislativa del *software* [121] [153] [156] [168] [172] [176] [197] [262] [270] – Sull'apparato statale e la trasparenza, la privacy e il segreto [305] [318].

## 6. L'informatica, una tecnologia sempre più pervasiva

Fin qui abbiamo seguito il diffondersi dell'informatica soprattutto in alcuni settori della vita pubblica: oggi viviamo in una società informatizzata, nella quale la tecnologia permette di integrare segmenti di vita sociale finora separati. Oggi la Pubblica Amministrazione dei vari Stati è informatizzata (in varia misura), come ho cercato di documentare nel corso degli anni. L'informatizzazione statale è solo un aspetto dell'informatizzazione globale: infatti non c'è settore della vita umana che si sia sottratto a questo processo: dalle assicurazioni alle biblioteche, dai giornali alla criminalità.

Oggi tutto ciò che è informatizzato è "smart": è *smart* la *city*, la *house* o *home* (grazie alla "domotica"), il *working*, la *school*, il *teaching*, il *learning*, il *phone*, persino il *wardrobe*, e così via. Però una realtà è tanto più fragile quanto più è

*smart*: la società informatizzata è così vulnerabile, che oggi le nuove attività ostili o addirittura belliche hanno per obiettivo le infrastrutture informatiche di una società. Si pensi alle *fake news* accusate di aver alterato le elezioni negli Stati Uniti o all'attacco informatico contro la rete distributiva dell'elettricità o contro quella dei trasporti ferroviari o aerei (attacchi che possono provocare il blocco, o *black-out*, di uno Stato): ormai gli stati maggiori pianificano il "*cyberwarfare*", la guerra elettronica, che presenta notevoli vantaggi rispetto al *warfare* classico.

Qui è inevitabile, e forse utile, una digressione linguistica. Nell'informatica si manifesta appieno l'anglolalia oggi dominante in una società subalterna al mondo statunitense: società che, non potendo cambiare la realtà, cambia almeno la terminologia che la descrive. I fautori dello *smart thinking* dimenticano però il duplice significato di *smart* illustrato dal Webster: il primo è «to be a source of sharp pain»; il secondo è «sharp or keen», tradotto con "intelligente"; e lo stesso dizionario riconduce l'etimologia di *smart* al tedesco *Schmerz* (dolore) e al latino *mordēre* (mordere).

Siamo di fronte alla recezione acritica, nella lingua italiana, di vocaboli inglesi di cui esiste spesso un accettabile equivalente italiano. Nei tre volumi del 1985-86 del corso di informatica giuridica avevo tentato di usare una terminologia italiana ogni volta che fosse assennatamente possibile: esempio rimasto isolato. Tuttavia la diffusione dei termini inglesi a scapito di quelli italiani è anche dovuta al fatto che la costituzione italiana non indica l'italiano come lingua nazionale: i padri costituenti erano ancora sotto l'influenza dell'italianizzazione forzata introdotta dal fascismo (in base alla quale si doveva dire non *cognac*, ma – su proposta di Gabriele D'Annunzio – *arzente*; non *garçonnière*, ma *ragazziera*) e proprio per questa ragione essi stabilirono espressamente nell'art. 6 che «la Repubblica tutela con apposite norme le minoranze linguistiche», in precedenza represses.

Invece l'art. 2 della costituzione francese del 1958 si apre con le parole: «La langue de la République est le français». Quest'asserzione è tradotta in pratica dalla "Loi Toubon" – *Loi n° 94-665 du 4 août 1994 relative à l'emploi de la langue française* – che regola l'uso della lingua francese nell'ambito pubblico: infatti l'obbligo di usarla anche nell'ambito privato violerebbe la libertà d'espressione. Già prima di questa legge il francese aveva coniato il termine "informatica", crasi di "information automatique", nonché vari altri neologismi, alcuni fortunati (come *ordinateur* invece di *computer*; *logiciel* invece di *software*), altri meno fortunati (come *courriel* invece di *e-mail*; *hameçonnage* invece di *phishing* [da *hameçon*, amo: in italiano avremmo "adescamento", il cui uso condurrebbe però a fraintendimenti]). Oggi in Francia i testi legislativi e quelli dell'amministrazione pubblica si attengono alle disposizioni della "Loi Toubon".

Ma ritorniamo alla specifica *smart*-mania dei nostri giorni. La pandemia del 2020 ha diffuso lo *smart working*. La definizione che ne dà il legislatore italiano illustra – come evidenziano i corsivi che seguono – quanta *pain* possa essere contenuta in ciò che è detto *smart*. La Legge 22 maggio 2017, n. 81, definisce lo *smart working* come «una modalità di esecuzione del rapporto di lavoro subordinato stabilita mediante accordo tra le parti, anche con *forme di organizzazione per fasi, cicli e obiettivi e senza precisi vincoli di orario o di luogo di lavoro, con il possibile utilizzo di strumenti tecnologici per lo svolgimento dell'attività lavorativa*». Ed è l'informatica ad offrire gli “strumenti tecnologici” che rendono possibile lo *smart working*.

Le prime applicazioni dello *smart working* all'amministrazione pubblica hanno generato numerose polemiche, in cui si sosteneva che i funzionari godessero in realtà di cripto-ferie retribuite in un momento di chiusura delle imprese private e, quindi, di disoccupazione diffusa. In realtà, la stessa accusa poteva essere rivolta anche ai dipendenti delle imprese private che avevano optato per lo *smart working*. Di certo, oggi, c'è solo che questa modalità di lavoro troverà varie applicazioni anche dopo la pandemia e che essa comporterà un'invasione (non è prevedibile quanto estesa) della sfera privata del singolo lavoratore, della sua famiglia e del suo domicilio.

In futuro la pervasività dell'informatica sarà moltiplicata dal perfezionamento delle reti (si pensi all'attuale dibattito sulla tecnologia 5G), dall'interconnessione delle banche di dati, dal moltiplicarsi delle reti sociali in cui gli utenti – più esibizionisti che sprovveduti – riversano dati personali anche sensibili sotto forma di parole e immagini. Il diritto tenta di opporre un fragile argine a questo *brave new world* di orwelliana ascendenza: una sfida tanto per il futuro legislatore, che dovrà emanare norme al passo con i ritmi sempre più veloci del progresso tecnologico, quanto per la Pubblica Amministrazione, chiamata ad applicare quelle norme (spesso già obsolete poco dopo il nascere) ad una realtà sociale in rapida, perpetua e imprevedibile evoluzione.

## Riferimenti

Sull'informatizzazione della Pubblica Amministrazione in Brasile [203] [253] – in Francia [85] [94] [117] [156] [238] [303] – in Germania [198] [239] [317] – in Giappone [4] [66] [70] [102] [107] [243] – in Gran Bretagna [84] – in Spagna [193] [250]. – Sul flusso transnazionale dei dati [95] [114] [124] [166] [214] [231-232] [248] [291]. – La pervasività dell'informatica può essere illustrata in vari settori: assicurazioni [154] – biblioteche [12] [157] [170] [194] [241] [249] – carte di credito [282] – catasti [63] [217] – censimento [133] [198] – difesa militare [120-121] [148] [179] – editoria [36] [188] [190] [220] – finanza [132] [191] – giornalismo [246] – Islam [25] – impresa [74] [118] [122] [162] [186] [222] – istruzione programmata [47] – lessicografia [50] [276] – letteratura [306] – politica [2] [101] [111] [134]

[136] – sindacati [161] – reati [77] [154] [165] [187] [200] [228-229] [260] [274] [308] [316] – sanità pubblica [247] – scuola [164] [173] – terrorismo, [86] [301] – tribunali [55] [139] [144] [183] [189] [196] [224] [231] – università [108] [145] [163] [192] [206] [255-256] [292].

**Mario G. Losano**

### **Scritti di informatica giuridica 1966-2020**

La bibliografia di tutti gli scritti di Losano – quindi non solo di quelli legati all'informatica e alla sua storia, come qui di seguito – si trova nel sito [www.mariolosano.it](http://www.mariolosano.it). Rispetto a quella bibliografia generale la presente bibliografia adotta una sua autonoma numerazione progressiva. Nel mio testo precedente, i riferimenti bibliografici sono indicati tra parentesi quadra con il numero d'ordine della bibliografia che segue.

### **Libri**

1. *Giuscibernetica. Macchine e modelli cibernetici nel diritto*, Einaudi, Torino, 1969, 205 pp. (Piccola Biblioteca Einaudi, n. 125).
2. *Corso di informatica giuridica*, Cooperativa Universitaria Editrice Milanese, Milano, 1971, VI-325 pp. (Centro di Giuscibernetica dell'Università di Torino, Quaderno n. 3).
- 2.1. *Informática jurídica*, Tradução de Giacomina Faldini, Editora da Universidade de São Paulo-Edição Saraiva, São Paulo, 1976, XVI-255 pp.
- 2.2. *Corso di informatica giuridica*. Seconda edizione ampliata, Volume 1: *L'elaborazione dei dati non numerici*, Unicopli, Milano, 1981, XXIII-316 pp.  
Volume 2: *Il diritto dell'informatica*, Unicopli, Milano, 1981, pp. XXV-(317-)-543 pp.
- 2.3. *Corso di informatica giuridica*. Terza edizione, Volume 1: *L'elaborazione dei dati non numerici*, Unicopli, Milano, 1984, XXXI-317 pp., Volume 2: *Il diritto dell'informatica*, Unicopli, Milano, 1984, XXXI-[317-543] + 16 pp.
- 2.3.1. *Curso de informática jurídica*, Traducción de Manuel Atienza y Juan Ruiz Manero, Tecnos, Madrid, 1984, 262 pp. [Traduzione del solo vol. 1 del 6.3.]
3. *Lições de informática jurídica*, Curso de extensão universitária no Departamento de direito economico-financeiro da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, Seção gráfica do Tribunal de Alçada Criminal, São Paulo, 1973, IV-210 pp.
- 3.1. *Lições de informática jurídica*, Reprodução eletrofotostática das apostilas, Editora Resenha Tributaria, São Paulo, 1974, XVI-237 pp.
- 3.2. *Lezioni pauliste di informatica giuridica*, Tirrenia, Torino, 1974, VII-205 pp.
4. *Stato e automazione [in Giappone]*, Etas Kompass, Milano, 1974, 245 pp.
5. *Babbage: la macchina analitica. Un secolo di calcolo automatico*, Etas Kompass, Milano, 1973, IX-191 pp.

- 5.1. *La macchina da calcolo di Babbage a Torino*, Olschki, Firenze, 2014, LXVI-170 pp.
6. *Relazione sull'esperimento di information retrieval applicato alla legislazione regionale*, Consiglio regionale lombardo, Milano, 1974, 2 voll., 223 pp.
7. *Scheutz: La macchina alle differenze. Un secolo di calcolo automatico*, Etas Libri, Milano, 1974, 164 pp.
8. *Rapporto sul sistema di information retrieval giuridico del Consiglio regionale lombardo*, Consiglio regionale lombardo, Milano, 1975, 56 pp.
9. *Machines arithmétiques. Invenzioni francesi del Settecento*, Testi originali con 15 tavole dell'epoca, Bottega d'Erasmus, Torino, 1976, VIII-117 pp.
10. *Diagrammazione a blocchi e programmazione reticolare di procedure giuridiche*, Consiglio Regionale della Lombardia, Milano, 1979, III-171 pp.
11. *L'informatica legislativa regionale. L'esperimento del Consiglio Regionale della Lombardia*, Rosenberg & Sellier, Torino, 1979, 144 pp. (La società informatica, n. 1).
12. *Informatica per le biblioteche*. vol. I: *Elementi sull'elaborazione dei dati non numerici*, Assessorato alla Cultura della Provincia di Milano, 1979, 119 pp.
13. *Introducción a la informática jurídica*, Traducción y presentación de Manuel Atienza, Universidad de Palma de Mallorca, Palma, 1982, 107 pp.
14. *Automi arabi del XIII secolo. Dal "Libro sulla conoscenza degli ingegnosi meccanismi"*, Luigi Maestri Editore, Milano, 1982, 94 pp. (con 12 tavole a colori).
15. *Proposte per innovare la tecnica legislativa*. Relazione presentata all'Ufficio di Presidenza della Regione Piemonte il 21 dicembre 1982, Consiglio Regionale del Piemonte, Torino, 1982, 107 pp.
16. *Corso di informatica giuridica*. Seconda edizione ampliata. Volume 3: *L'analisi delle procedure giuridiche*, Unicopli, Milano, 1984, XXI-544-814 pp. [Cfr. nn. 16 e 24; edizione definitiva: cfr. n. 35.]

*Corso di informatica giuridica:*

- 17.I. *Informatica per le scienze sociali*, Einaudi, Torino, 1985, XXI-547 pp.
- 17.II. *Il diritto privato dell'informatica*, Einaudi, Torino, 1986, XVIII-298 pp.
- 17.III. *Il diritto pubblico dell'informatica*, Einaudi, Torino, 1986, IV-348 pp.
18. *Scritto con la luce. Il disco compatto e la nuova editoria elettronica*, Unicopli, Milano, 1988, 128 pp.
19. *Libertad informática y leyes de protección de datos personales*, Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1989, 213 pp.
20. *L'informatica e l'analisi delle procedure giuridiche*, Unicopli, Milano, 1989, 388 pp.
21. *Storie di automi. Dalla Grecia classica alla Belle Époque*, Einaudi, Torino, 1990, XXVIII-154 pp.
- 21.1. *Histórias de autômatos. Da Grécia Antiga à Belle Époque*, Tradução de Bernardo Joffily, Companhia das Letras, São Paulo, 1992, 147 pp.
22. *Saggio sui fondamenti tecnologici della democrazia*, Fondazione Adriano Olivetti, Roma 1991, 82 pp.
- 22.1. *Saggio sui fondamenti tecnologici della democrazia*, Fondazione Adriano Olivetti, Roma 1991, 82 pp., <http://nexa.polito.it/losano-democrazia>.



23. *Informatika juridike*, Përkthimi dhe parathënia nga Gjergj Sinani, Istituto per la Documentazione Giuridica, Firenze, 1994, 129 pp.
24. *Automi d'Oriente. "Ingegnosi meccanismi" arabi del XIII secolo*, Medusa, Milano, 2003, 127 pp.
25. *La Rete e lo Stato Islamico. Internet e i diritti delle donne nel fondamentalismo islamico*, Mimesis, Milano, 2017, 169 pp.  
Traduzioni – "a cura di".
26. *Babbage: la macchina analitica. Un secolo di calcolo automatico*. A cura di Mario G. Losano, Etas Kompass, Milano, 1973, IX-191 pp.
27. *Scheutz. La macchina alle differenze. Un secolo di calcolo automatico*. A cura di Mario G. Losano, Etas Libri, Milano, 1974, 164 pp.
28. *Zuse. L'elaboratore nasce in Europa. Un secolo di calcolo automatico*. A cura di Mario G. Losano, Etas Libri, Milano, 1975, XVIII-184 pp.
29. *Machines arithmétiques. Invenzioni francesi del Settecento*. Testi originali con 15 tavole dell'epoca. A cura di Mario G. Losano, La Bottega di Erasmo, Torino, 1976, VIII-121 pp.
30. *I calcolatori elettronici. Applicazioni e prospettive*. A cura di Mario G. Losano, Letture di "Le Scienze", Edizione italiana di "Scientific American", Milano, 1976, 258 pp.
31. Viktor Knapp, *L'applicabilità della cibernetica al diritto*. A cura di Mario G. Losano, Einaudi, Torino, 1978, XXXVII-238 pp.
32. Hermann Goldstine, *Il computer da Pascal a von Neumann. Le radici americane dell'elaboratore moderno*. Presentazione di Mario G. Losano, Etas Libri, Milano, 1981, 396 pp.
33. Mario G. Losano – Lothar Philipps, *Diritto e CD-ROM. Esperienze italiane e tedesche a confronto*, Giuffrè, Milano, 1990, XI-118 pp.
34. Ettore Giannantonio – Mario G. Losano – Vincenzo Zeno-Zencovich, *La tutela dei dati personali. Commentario alla L. 675/1996*, Cedam, Padova, 1997, 569 pp.
- 34.1. Ettore Giannantonio – Mario G. Losano – Vincenzo Zeno-Zencovich, *La tutela dei dati personali. Commentario alla L. 675/1996*, Cedam, Padova, 1999, 569 pp. (seconda edizione).
35. *La legge italiana sulla privacy. Un bilancio dei primi cinque anni*. A cura di Mario G. Losano, Laterza, Roma-Bari, 2001, XX-434 pp.
- 35.1. *Legea italiană în privința protecției vieții private. Un bilanț al primilor cinci ani*. Traducere: Alina Lazăr; Coordonator traducere și îngrijirea ediției: Mihail-Constantin Eremia, All Beck, București 2004, XXIV-480 pp.

## Articoli

36. *Nuove tecniche e consuetudine editoriale: un problema giuridico*, "Graphicus", XLVII, 1966, n. 10, pp. 22-23.
37. *Cibernetica e diritto in Europa*, "Il Ponte", XXIII, 1967, n. 12, pp. 1589-1602.