

Capitolo II

Nozione e settori dell'informatica giuridica

GIOVANNI SARTOR

SOMMARIO: 1. La società dell'informazione e l'informatica giuridica – 2. L'informatica del diritto – 3. Il diritto dell'informatica – 4. Il giurista e le conoscenze informatiche di base

Questo capitolo non intende tanto offrire una visione storica della nozione di informatica giuridica (del resto già offerta nel capitolo precedente) quanto individuare quali siano i principi o fondamenti dell'informatica e i presupposti culturali la cui conoscenza è necessaria affinché il giurista possa accostarsi con consapevolezza ai temi dell'informatica del diritto e del diritto dell'informatica. S'illustreranno dunque i contenuti dell'informatica giuridica, a partire da un'analisi delle trasformazioni che caratterizzano la società dell'informazione.

1. LA SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE E L'INFORMATICA GIURIDICA

Nel corso degli ultimi decenni abbiamo assistito e partecipato a una profonda e pervasiva rivoluzione tecnologica, economica e sociale, che possiamo riassumere nella formula del passaggio dalla "società industriale" alla "società dell'informazione" o "società informazionale". Come l'industrializzazione (l'impiego delle macchine nell'elaborazione della materia) determinò il passaggio dalla società agricola alla società industriale, così l'informaticizzazione (l'impiego delle macchine nell'elaborazione delle informazioni) sta determinando la formazione di un nuovo modello sociale, la società dell'informazione¹.

Le due rivoluzioni sono analoghe per quanto attiene all'impatto sui temi del diritto: in entrambe lo sviluppo tecnologico propone nuovi problemi alla disciplina giuridica e alla riflessione del giurista e in entrambi i casi si tratta di problemi che non riguardano solo le forme della produzione, ma anche l'organizzazione sociale e politica e la vita dei singoli. Le due rivoluzioni, invece, sono assai diverse per quanto attiene al loro impatto sui modi in cui

¹ Per una più diffusa trattazione del tema, si veda G. SARTOR, *L'informatica giuridica e le tecnologie dell'informazione*, Torino, Giappichelli, 2012, Cap. 1.

si svolge il lavoro del giurista: a questo riguardo fu assai limitato l'impatto della rivoluzione industriale; profondo e pervasivo è invece quello della rivoluzione informazionale.

La "rivoluzione industriale" ricevette una risposta articolata da parte del diritto, risposta che si allargò a cerchi concentrici, dagli effetti diretti dell'industrialismo fino alle conseguenze sociali più indirette da questo determinate. Nacquero nuovi settori del diritto, come il diritto del lavoro, il diritto della previdenza sociale, il diritto industriale, il diritto dell'ambiente. Alcuni settori del diritto, come il diritto commerciale, furono direttamente modificati, dovendo accogliere al proprio interno le forme giuridiche proprie alla produzione industriale (ad esempio, la disciplina delle società commerciali). Tuttavia, anche i settori del diritto apparentemente più lontani dai processi produttivi, come il diritto amministrativo o il diritto penale, furono profondamente mutati, dovendo operare nella nuova situazione sociale indotta dall'industrializzazione, caratterizzata da nuove opportunità e nuovi problemi (si pensi al tema dei reati economici, o a quello della pianificazione produttiva e urbanistica). Allo stesso modo, come vedremo, la "rivoluzione informazionale" richiede una risposta articolata dal diritto, risposta che comprende la nascita di nuovi settori del diritto (come il diritto della protezione dei dati), la profonda modifica di altri (come il diritto industriale), ma si riverbera anche sugli altri ambiti del diritto (come il diritto privato, il diritto amministrativo, il diritto penale, la procedura civile e quella penale).

Benché la rivoluzione industriale abbia inciso profondamente sui contenuti dell'attività giuridica (che si estese ai nuovi problemi dell'industrialismo), essa non ne modificò sostanzialmente i modi di svolgimento e, in particolare, lasciò immutati gli strumenti di lavoro del giurista. Come il suo antenato dell'antica Roma, il giurista dell'era industriale ricavava informazioni giuridiche e fattuali da documentazioni cartacee e utilizzava la penna per fissare e comunicare il proprio pensiero. L'automazione dei processi di manipolazione della materia (l'ambito delle tecnologie dell'industrialismo) ebbe scarso impatto sul lavoro giuridico, poiché questo non consiste nella costruzione di oggetti materiali, ma nell'elaborazione d'informazioni. In particolare, l'attività giuridica rientra nell'ambito della cognizione pratica: il giurista giunge a determinazioni attinenti all'azione (tipicamente alla conclusione che una certa azione è obbligatoria o permessa, è soggetta a una certa sanzione, rappresenta un atto valido, è atta a raggiungere gli scopi giuridici dell'interessato, ecc.) sulla base di opportune conoscenze fattuali e normative, sorregge tali determinazioni con appropriate argomentazioni, le espone nelle forme richieste, le difende o le negozia quando necessario.

La rivoluzione informazionale, invece, attenendo all'elaborazione delle informazioni, incide direttamente e profondamente sull'attività del giurista: anche l'attività giuridica è un aspetto della società informatizzata e anch'essa è oggetto dell'informatizzazione. Nella società informazionale il giurista non solo acquisisce nuovi strumenti di lavoro (gli strumenti per l'elaborazione e la comunicazione delle informazioni), ma opera in simbiosi con essi (svolgendo in modi nuovi il proprio lavoro), nell'ambito dei contesti sociali e organizzativi resi possibili dall'informatica o negli ambienti virtuali creati grazie a essa. Di qui la seconda faccia dell'informatica giuridica, quella che abbiamo appunto chiamato "informatica del diritto"². Di conseguenza, l'informatica giuridica viene a configurarsi come un Giano bifronte. Essa guarda in due direzioni distinte, verso i problemi giuridici dell'informatica (diritto dell'informatica) e verso l'uso dell'informatica nel diritto (informatica del diritto), ma è una disciplina unitaria, il cui spirito è costituito appunto dall'interazione tra diritto e informatica.

Tanto il diritto dell'informatica quanto l'informatica del diritto hanno conosciuto un'enorme espansione nel corso degli ultimi anni, e hanno trovato articolazione in diversi settori, di cui darò una sintetica presentazione nelle paragrafi seguenti.

2. L'INFORMATICA DEL DIRITTO

A mano a mano che l'elaborazione automatica si è estesa dai calcoli matematici alla gestione dei dati, all'automazione d'ufficio, alle telecomunicazioni, alla rete informatica globale, l'informatica del diritto, detta anche "informatica giuridica in senso stretto", ha esteso i propri studi e le proprie realizzazioni. Oggi essa ricopre i seguenti settori³.

² Si veda R. BORRUSO, *Riflessioni sull'informatica giuridica*, in R. Borruso, R.M. Di Giorgi, L. Mattioli, M. Ragona, "L'informatica del diritto", Milano, Giuffrè, 2004, p. 297.

³ Quella proposta è solo una delle possibili articolazioni dell'informatica giuridica. Per articolazioni alternative e per la presentazione dei diversi aspetti dell'informatica giuridica, cfr. altre recenti introduzioni a questa disciplina: G. TADDEI ELMI, *Corso di Informatica Giuridica*, Napoli, Simone, 2000; R. NANNUCCI (a cura di), *Lineamenti di informatica giuridica. Teoria, metodi, applicazioni*, Napoli, ESI, 2002; M. COSSUTTA, *Questioni sull'informatica giuridica*, Torino, Giappichelli, 2003; P. MERCATALI, *Informatica applicata alla pubblica amministrazione*, Napoli, Simone, 2004; C. CEVENINI, C. DI COCCO, G. SARTOR, *Lezioni di Informatica Giuridica*, Bologna, Gedit, 2004; G. FIORIGLIO, *Temi di informatica giuridica*, Roma, Aracne, 2004; M. JORI (a cura di), *Elementi di informatica giuridica*, Torino, Giappichelli, 2006; G. ZICCARDI, *Informatica giuridica: manuale breve*, Milano, Giuffrè, 2006; R. BORRUSO, R.M. DI GIORGI, L. MATTIOLI, M. RAGONA, *L'informatica del diritto*, II

Fonti di cognizione del diritto (documentazione giuridica informatica). Si realizzano fonti elettroniche di cognizione del diritto: la legislazione, la giurisprudenza e la dottrina sono trasferite in banche di dati, i cui contenuti possono essere selezionati ed estratti automaticamente. Tali banche di dati, un tempo disponibili solo su grandi sistemi centralizzati, sono state poi distribuite su dischi ottici. Oggi si producono raccolte informatiche estese a tutte le fonti del diritto, ripartite in archivi distribuiti su Internet, ma accessibili in modo unitario grazie alla strutturazione dei documenti secondo standard condivisi. Si sviluppano inoltre nuovi metodi per la ricerca delle informazioni giuridiche grazie a tecniche quali l'analisi del linguaggio naturale, la costruzione di ontologie, la rappresentazione della semantica dei testi, l'estrazione di conoscenza implicita nei dati. Sulla base dei testi originali si producono automaticamente nuove forme testuali rispondenti alle esigenze del giurista (testi consolidati e annotati).

Sistemi informativi giuridici. Si studiano i modi nei quali le organizzazioni giuridiche (gli organi legislativi, i tribunali, gli studi legali e notarili, le pubbliche amministrazioni, ecc.) possono avvalersi dell'informatica per la conservazione, l'estrazione, l'elaborazione, la condivisione, la circolazione delle informazioni. In particolare si studiano le tecniche per garantire la sicurezza dell'informazione giuridica, la correttezza della sua elaborazione e la permanenza nel tempo della sua conservazione. Mentre i primi sistemi informativi giuridici si limitavano all'archiviazione dei documenti, alla tenuta di registri e all'effettuazione di calcoli monetari, le realizzazioni più recenti (come l'architettura informatica del processo telematico) si estendono alla gestione dei flussi di informazioni e di attività, e all'elaborazione e comunicazione della conoscenza (ad esempio, controlli sugli atti ed effettuazione di notifiche). I moderni sistemi informativi giuridici rendono le informazioni disponibili non solo ai soggetti che operano all'interno dell'organizzazione cui afferisce il sistema, ma anche ai soggetti esterni a essa⁴.

Redazione di documenti. Si predispongono software che agevolano la creazione di documenti giuridici (legislativi, giudiziari, processuali, amministra-

ed., Milano, Giuffrè, 2007; M. COSSUTTA, P. HERITIER, F. MACIOCE, G. MARZOTTO, A. MONTANARI, F. PUPPO, C. SARRA, R. SCUDERI, *Etica informatica diritto*, Milano, Franco Angeli, 2008; A. ROSSETTI (ed.), *Legal Informatics*, Milano, Moretti e Vitali, 2009; A.C. AMATO MANGIAMELI, *Informatica giuridica*, Torino, Giappichelli, 2010. Per una discussione sui contenuti dell'informatica giuridica e la sua caratterizzazione rispetto ad altre discipline giuridiche e informatiche, cfr. N. PALAZZOLO (a cura di), *L'informatica giuridica oggi*, Napoli, ESI, 2007.

⁴ Per le applicazioni in Italia si vedano i capitoli della Parte Seconda di questo Volume.

tivi, contrattuali) mediante la generazione semi-automatica di parti del testo, la presentazione di informazioni rilevanti, l'aiuto alla verifica, la correzione e la strutturazione dei testi secondo gli standard a essi applicabili. Si studiano inoltre tecniche per la formulazione di testi giuridici che siano più facilmente comprensibili ai destinatari, esprimano correttamente le intenzioni dei redattori, possano essere elaborati tenendo conto del loro significato. Infine, si forniscono strumenti per analizzare gli impatti futuri delle scelte legislative e per valutare il conseguimento degli obiettivi perseguiti.

Prove informatiche. Si individuano tecniche per gli accertamenti che riguardano oggetti informatici (come le memorie elettroniche), o sono effettuati mediante strumenti informatici (come le intercettazioni telematiche). Si studia inoltre l'uso di tecniche logiche, statistiche, matematiche e informatiche nella prospettazione e nella conferma di ipotesi probatorie.

Apprendimento elettronico (e-learning) del diritto. Si studia l'uso di tecnologie informatiche nell'insegnamento del diritto. Si esaminano i modi in cui i contenuti giuridici possono essere veicolati mediante tecnologie informatiche, si valuta la funzionalità delle tecnologie didattiche con riferimento alla natura e alla funzione degli studi giuridici, si propongono applicazioni specificamente intese a rispondere alle esigenze dell'insegnamento del diritto.

Modelli informatici del diritto. Si traducono in modelli precisi, elaborabili automaticamente, le strutture della conoscenza giuridica (regole, casi, fattori, standard, principi, concetti, ecc.) e i metodi per la loro elaborazione (ragionamento sillogistico, analogico, teleologico, probabilistico, ecc.). Gli studi d'intelligenza artificiale e diritto hanno condotto a numerosi risultati innovativi in diversi settori della teoria del diritto: la logica giuridica (inferenze non-deduttive, logiche deontiche e dei concetti normativi, ragionamento basato sui casi), le analisi dei concetti normativi (ontologie giuridiche) e lo studio delle interazioni dialettiche (sistemi dialogici, interazioni governate da norme tra agenti informatici).

Determinazioni giuridiche. Si realizzano sistemi informatici che agevolano la qualificazione giuridica di casi concreti, applicando in modo interattivo o automatico conoscenze giuridiche (rappresentate secondo i modelli di cui sopra). I sistemi basati sulla conoscenza giuridica hanno avuto particolare successo nell'applicazione del diritto amministrativo e tributario.

Deontologia ed epistemologia. Si esaminano le condizioni affinché le applicazioni giuridiche delle tecnologie dell'informazione rispettino e promuovano i valori giuridici. Si studia l'impatto di esse sulla pratica del diritto, sottoponendole a valutazione critica; si forniscono direttive sull'applicazione di tali tecnologie nella formazione giuridica e nel lavoro del giurista.

Le realizzazioni informatiche destinate al diritto sono adattate e integrate con riferimento ai diversi contesti applicativi e quindi, in particolare, in funzione dell'ambito dell'esperienza giuridica in cui sono destinate a operare. Possiamo così distinguere tra:

- informatica legislativa;
- informatica giudiziaria;
- informatica amministrativa;
- informatica delle professioni giuridiche.

L'informatica legislativa propone sistemi e metodi informatici intesi ad agevolare l'attività degli organi che producono nuove disposizioni normative, studia i sistemi informativi che gestiscono i procedimenti legislativi e fornisce strumenti intesi a migliorare l'ideazione, la redazione e la pubblicazione di disposizioni legislative e regolamentari.

L'informatica giudiziaria propone sistemi e metodi informatici intesi ad agevolare l'attività degli organi che decidono controversie su casi concreti. Studia i sistemi informativi che gestiscono i processi civili, penali e amministrativi, e fornisce strumenti intesi ad agevolare le interazioni tra gli attori del processo (le parti, i loro avvocati, i giudici, le cancellerie, i periti), a gestire le informazioni attinenti ai processi in corso, a perfezionare la redazione e la pubblicazione delle sentenze.

L'informatica amministrativa propone sistemi e metodi informatici intesi ad agevolare l'attività degli apparati della pubblica amministrazione. Studia le tecniche informatiche per la gestione delle procedure amministrative, l'archiviazione dei provvedimenti e della relativa documentazione, l'accesso ai dati pubblici, la comunicazione tra i cittadini e la pubblica amministrazione.

L'informatica delle professioni giuridiche sviluppa sistemi e metodi informatici destinati alle diverse professioni giuridiche (in particolare, l'avvocato e il notaio). Studia gli strumenti per la gestione degli uffici, la trattazione delle pratiche, la redazione degli atti, la loro comunicazione agli uffici, agli archivi e ai clienti.

Un'ancor più ampia visione di sintesi (e prospettiva d'integrazione) di diverse tecnologie e soluzioni informatico-giuridiche si ottiene qualora l'uso dell'informatica nella creazione, comunicazione, applicazione del diritto sia visto quale aspetto del più ampio fenomeno della *e-governance*, termine con cui si fa riferimento all'uso delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione nella pianificazione, nella direzione e nel controllo delle diverse funzioni sociali, pubbliche e private.

Una diversa prospettiva di aggregazione delle applicazioni informatico-giuridiche fa capo invece alla nozione di *e-government*, con cui si fa riferimento a tutti gli usi delle tecnologie dell'informatica negli apparati pubblici.

L'informatica del diritto può svolgere diverse funzioni nelle attività e nella cultura del giurista, esaminando le quali possiamo evincere il ruolo o la "missione" che tale disciplina può svolgere nell'ambito degli studi giuridici.

La prima funzione, accrescere l'*efficienza del lavoro giuridico*, è quella che ha avviato il giurista verso l'informatica: l'informatica offre al giurista strumenti per svolgere prima e meglio alcuni aspetti del proprio lavoro (accesso a documenti, redazione di atti, tenuta di contabilità, ecc.).

La prima funzione viene però integrata dalla seconda, la *razionalizzazione delle attività giuridiche*, quando il giurista si accorge che l'utilità dell'informatica resta molto limitata se le attività giuridiche continuano a svolgersi secondo forme pre-informatiche: il pieno utilizzo delle potenzialità dell'informatica richiede la riorganizzazione delle attività giuridiche, e l'informatica stessa offre metodi e strumenti per tale riorganizzazione. Si pensi al processo telematico: affinché l'attività giudiziale possa sfruttare pienamente le nuove tecnologie non basta fornire agli uffici giudiziari computer più potenti e software più raffinati, bisogna anche definire i protocolli della comunicazione processuale telematica e le forme degli atti, e realizzare un'infrastruttura tecnologica e organizzativa atta a garantire efficienza, cooperazione e sicurezza.

La seconda funzione si tramuta nella terza, l'*efficacia assiologica* (dal greco *axios*, che ha valore), quando ci si rende conto che non basta considerare il pur importante obiettivo dell'efficienza (il risparmio di risorse scarse). Le tecnologie informatiche possono efficacemente contribuire ad altri fondamentali valori giuridici: la certezza del diritto, il controllo sull'attività dei decisori giuridici, la partecipazione informata alle scelte pubbliche, la comunicazione e la cooperazione tra i professionisti del diritto e tra questi e i cittadini.

Dalla terza funzione si passa alla quarta, l'autocoscienza del giurista, quando il tentativo d'impiegare le tecnologie informatiche al servizio dei valori giuridici conduce il giurista a interrogarsi sulla natura del diritto, sulle componenti della conoscenza giuridica, sui modi in cui avviene la trattazione dei problemi giuridici. In particolare, la realizzazione di sistemi informatici capaci di aiutare l'uomo nello svolgimento delle attività giuridiche richiede che il giurista trasferisca in tali sistemi il distillato delle proprie conoscenze e delle proprie forme di ragionamento, dando a queste una formulazione pienamente esplicita. Inoltre, sistemi siffatti consentono al giurista di simulare

il modo in cui egli si accosterebbe a casi ipotetici. Se la risposta del sistema è diversa da quella che il giurista ritiene corretta, vi sono due possibili spiegazioni dell'errore, che rivelano al giurista le insufficienze attinenti rispettivamente alla propria conoscenza di sé o alle proprie capacità raziocinative. Nella prima spiegazione, la divergenza è imputabile a un errore del sistema, che ha elaborato le informazioni giuridiche in modo scorretto, secondo procedimenti diversi da quelli seguiti dal giurista: ciò significa che il giurista non è riuscito a cogliere con esattezza o completezza i propri procedimenti cognitivi e a trasmetterli al sistema (egli non ha dato piena applicazione all'imperativo socratico "Conosci te stesso!") o pur avendo consapevolezza di sé non è riuscito a trasmettere i contenuti di tale consapevolezza. Nella seconda spiegazione, la divergenza è imputabile a un errore del giurista: egli non è riuscito ad applicare al caso concreto i procedimenti cognitivi che aveva esattamente individuato e trasferito nel sistema (il quale ne ha fatto esatta applicazione). In questa seconda ipotesi, quindi, la simulazione rivela al giurista i propri possibili errori logici e i passi argomentativi e le circostanze che possono indurlo a commetterli.

Non sempre, peraltro, la realizzazione di applicazioni informatiche è un momento di autocoscienza: in alcuni settori il modo migliore di svolgere un'attività mediante il computer può essere molto diverso dal modo in cui quell'attività può essere svolta dall'uomo. Per esempio, ben difficilmente lo studio di tecniche efficienti per il calcolo matematico mediante computer potrebbe illuminarci sui modi in cui l'uomo effettua simili calcoli a mente. Ancor più lontane dal pensiero umano sono le tecniche per la ricerca di informazioni adottate dai moderni motori di ricerca (come Google o Bing), basate su elaborazioni statistiche di enormi masse di dati, elaborazioni che l'uomo mai potrebbe effettuare. Tuttavia, sembra innegabile che molte applicazioni informatiche in ambito giuridico possano avere la funzione cognitiva appena descritta.

Infine, dalla quarta funzione si passa alla quinta, il perfezionamento metodologico, seguendo la naturale tendenza umana a collegare conoscenza e azione, descrizione e prescrizione: la conoscenza dei procedimenti cognitivi del giurista e delle possibilità offerte dall'informatica conduce a prospettare nuovi, più efficaci modi di elaborare le informazioni giuridiche, che includono talvolta la cooperazione simbiotica tra uomo e macchina (nella ricerca dei testi, nell'applicazione delle regole, nella valutazione delle scelte, ecc.).

La specificazione dei diversi aspetti della missione dell'informatica giuridica ne evidenzia da un lato l'irriducibilità rispetto alle altre discipline giuri-

diche – irriducibilità che nasce dal fatto che l'informatica giuridica si occupa direttamente, come nessun'altra disciplina giuridica, delle tecnologie e metodologie informatiche – e dall'altro lato la connessione con alcune dimensioni degli studi giuridici, in particolare con la filosofia, la teoria e la metodologia del diritto.

3. IL DIRITTO DELL'INFORMATICA

Come l'informatica giuridica ha esteso progressivamente il proprio ambito di studio a mano a mano che le tecnologie dell'informazione trovavano nuovi impieghi nel diritto, così il diritto dell'informatica ha allargato il proprio ambito di interesse a mano a mano che le tecnologie dell'informazione trovavano nuove e più diffuse applicazioni nelle diverse sfere della società.

Possiamo forse affermare che il diritto dell'informatica (quando non fosse messo al servizio di interessi di parte, afferenti a particolari gruppi di potere economico e politico) dovrebbe svolgere la seguente missione: prevenire l'uso delle tecnologie informatiche contro i valori giuridici (per esempio, per restringere la libertà dei singoli o per causare danni ai loro beni), risolvere i conflitti di interessi inerenti all'impiego di tecnologie informatiche (per esempio, il conflitto di interessi tra creatori e utilizzatori di software) e promuovere l'uso dell'informatica per realizzare i diritti individuali e le esigenze sociali. Nel diritto dell'informatica si possono distinguere i seguenti profili.

Proprietà intellettuale informatica. La fruizione dei beni informatici immateriali (quali i programmi per computer e le opere dell'ingegno digitalizzate) viene disciplinata nel controverso tentativo di conciliare gli interessi dei produttori e degli utilizzatori di tali beni, di favorire lo sviluppo dell'economia della conoscenza ma anche la diffusione del sapere e del dialogo critico. A tal fine si sono finora utilizzati prevalentemente gli istituti del diritto d'autore (e, in minor misura, del brevetto), la cui applicazione ai contenuti digitali è stata oggetto di specifici interventi legislativi, oltre che di ampie discussioni giuridiche e politiche (come in tema di tutela del software, di accesso ai codici sorgenti, di distribuzione di testi, musiche e filmati su Internet, ecc.).

Tutela dei dati. Il trattamento dei dati personali, cioè l'elaborazione delle informazioni che riguardano gli individui, è divenuto oggetto di regolazione giuridica. L'esigenza di tutelare la libertà e la dignità degli interessati, ma anche il diritto all'informazione e alla comunicazione, senza pregiudicare lo svolgimento di attività private e pubbliche, ha condotto a una nuova, arti-

colata disciplina giuridica, che risulta non solo da fonti legislative, ma anche dai numerosi interventi del Garante per la protezione dei dati personali e dai codici di autoregolamentazione.

Documenti digitali. Il diritto ha stabilito le condizioni per la validità giuridica dei documenti digitali e delle firme elettroniche e ha dettato regole intese a prevenire abusi e a individuare responsabilità. Tale disciplina mira a favorire l'uso delle tecnologie atte ad assicurare l'autenticità e l'integrità dei messaggi elettronici, ai quali attribuisce pieno valore giuridico. Il diritto dell'informatica disciplina inoltre l'uso di documenti e supporti informatici quali elementi di prova.

Presenza virtuale. Il diritto ha cercato di disciplinare la presenza di individui e organizzazioni nel mondo virtuale della rete, al fine di conciliare le esigenze di libertà e d'interconnessione (proprie dello spirito di Internet) con la tutela dell'identità personale e la prevenzione di effetti confusori. In particolare, ha affrontato l'uso dei nuovi segni distintivi impiegati nelle reti informatiche, quali i nomi di dominio, e ha disciplinato il loro rapporto con i tradizionali segni distintivi della persona e dell'impresa.

Commercio elettronico. Al fine di favorire lo sviluppo del commercio elettronico, il diritto disciplina la formazione e l'esecuzione di contratti telematici, nonché lo svolgimento delle attività economico-giuridiche attraverso Internet. In particolare esso interviene a tutela del consumatore telematico, cui assicura certezza negli scambi, diritti d'informazione e l'accesso a rimedi giuridici.

Governo elettronico. La disciplina dell'impiego dell'informatica nelle strutture pubbliche e nei rapporti di queste con i cittadini è necessaria al fine di accrescere l'efficienza degli apparati pubblici, ma anche l'efficacia del loro operato, e la trasparenza e sicurezza delle comunicazioni. Tale disciplina deve affrontare i temi dell'accesso all'informazione pubblica, dell'uso delle reti nella pubblica amministrazione, dei documenti identificativi elettronici.

Reati informatici. Il diritto penale ha sanzionato i reati che riguardano beni informatici o sono commessi mediante strumenti informatici. Si tratta di fattispecie sempre più importanti, sia per la loro diffusione sia per il loro impatto economico e sociale, come le frodi informatiche, il danneggiamento informatico (anche mediante la diffusione di virus), l'accesso abusivo ai sistemi informatici (gli attacchi dei cosiddetti *hacker* o *cracker*), la pedofilia su Internet, la riproduzione e distribuzione del software e delle opere digitali a fini di profitto.

Informatica e Costituzione. L'informaticizzazione incide sull'esercizio delle libertà fondamentali, sulla relazione tra cittadino e poteri pubblici, sul-

l'equilibrio tra i poteri dello Stato, sul rapporto tra Stato, regioni ed enti territoriali. Di qui l'esigenza che la regolamentazione giuridica delle libertà costituzionali e delle istituzioni tenga conto dei rischi derivanti dall'informatica, ma anche delle opportunità che essa offre per lo sviluppo delle libertà individuali e della democraticità ed efficienza delle istituzioni.

Questo elenco di temi non esaurisce i contenuti del diritto dell'informatica: l'informatica è ormai entrata in tutti gli ambiti della vita sociale, creando nuove esigenze di tutela giuridica. Per esempio, l'ingresso dell'informatica nella sanità pone numerosi problemi attinenti al diritto sanitario (come quelli attinenti alla gestione dei dati personali dei pazienti), l'informatizzazione del lavoro introduce nuove problematiche lavoristiche (come quelle attinenti al telelavoro), l'informatizzazione dell'amministrazione fiscale comporta specifici problemi tributaristici.

Tale ubiqua diffusione dei problemi giuridici dell'informatica ha condotto alcuni ad affermare che non si darebbe più un diritto dell'informatica, quale settore particolare del diritto, identificato da uno specifico oggetto, ma vi sarebbero piuttosto innumerevoli questioni giuridiche a contenuto informatico, inerenti ai più diversi settori del diritto. A questa tesi si contrappone peraltro l'osservazione che vi è un importante elemento unificante in tutte le questioni giuridiche a contenuto informatico: il loro studio presuppone la conoscenza dei metodi e delle tecnologie dell'informatica. Tale conoscenza è preconditione necessaria per poter correttamente interpretare le norme giuridiche. Per esempio, solo chi sappia che cos'è un programma informatico e conosca la differenza tra codice oggetto e codice sorgente può intendere la disciplina del software, solo chi conosca il funzionamento degli indirizzi di Internet può intendere la disciplina dei nomi di dominio, solo chi conosca le tecniche per attaccare sistemi informatici e le relative difese può affrontare il tema degli accessi abusivi. Inoltre, la comunanza delle tecnologie determina affinità importanti tra soluzioni giuridiche che emergono in diversi settori del diritto. Per esempio, le tecnologie della crittografia trovano applicazione nel settore dei contratti, ma anche in quello degli atti amministrativi, nell'accesso ai servizi della pubblica amministrazione, nella tutela della riservatezza, nelle misure tecnologiche a difesa della proprietà intellettuale, ecc.

Le ragioni appena indicate mi sembra giustifichino una trattazione unitaria e integrata dei problemi del diritto dell'informatica, in congiunzione con l'esame approfondito delle applicazioni tecnologiche da cui quei problemi traggono origine. Inoltre, in taluni settori, le questioni del diritto dell'informatica sono strettamente connesse con quelle dell'informatica del diritto: ciò avviene in particolare quando il diritto regoli l'uso dell'informatica in

certe attività giuridiche. Si pensi all'ambito del processo civile telematico, dove il diritto (dell'informatica) regola le soluzioni organizzative e tecnologiche individuate dall'informatica (del diritto), o al tema dell'informatica nella pubblica amministrazione.

Pertanto, mi sembra di poter affermare l'esigenza che nel diritto dell'informatica si ravvisi, ai fini della didattica e della ricerca, una disciplina unitaria, da studiare in correlazione con le problematiche tecnologiche e in particolare con quelle dell'informatica del diritto, una disciplina, quindi, che ben s'inserisce nell'ambito dell'informatica giuridica ampiamente intesa. Ciò non esclude che specifiche questioni di diritto dell'informatica possano essere approfondite all'interno delle diverse materie giuridiche cui esse afferiscono (per esempio, la tutela dei beni informatici potrà essere trattata nell'ambito del diritto industriale, i contratti informatici nell'ambito del diritto privato, i reati informatici nell'ambito del diritto penale, ecc.).

4. IL GIURISTA E LE CONOSCENZE INFORMATICHE DI BASE

L'insegnamento dell'informatica giuridica si scontra con l'obiezione che il giurista non ha bisogno di conoscere i principi dell'informatica, anche se è chiamato, in misura sempre crescente, a usare l'informatica nella propria attività (informatica del diritto) e a occuparsi di problemi che nascono dall'uso dell'informatica (diritto dell'informatica). Secondo quest'obiezione sarebbe possibile impiegare proficuamente le tecnologie dell'informazione e affrontare i problemi sociali e giuridici che ne discendono, anche senza conoscere i principi dell'informatica. I sistemi informatici si potrebbero considerare come "scatole nere", che in risposta a certi *input* forniscono certi *output*, senza che abbia rilievo il processo che conduce dagli uni agli altri.

Quest'obiezione si fonda sulla disponibilità di sistemi informatici sempre più facili da impiegare, sempre più usabili o anzi "amichevoli" (*user friendly*). Mentre un tempo chi utilizzava un computer doveva interagire direttamente con la macchina, programmandola in modo che svolgesse le funzioni di cui avesse di volta in volta bisogno, oggi tra il computer e l'utente s'inseriscono software sempre più evoluti. L'utente non interagisce direttamente con la macchina, ma con complessi programmi informatici, specificamente realizzati per svolgere determinate funzioni. Per usare questi programmi non è necessario conoscerne il contenuto, la struttura interna, basta padroneggiarne l'interfaccia-utente, cioè il modo nel quale il programma si presenta all'utente e, in particolare, basta essere in grado d'impartire i comandi che

attivano le funzioni che servono. Come per utilizzare un televisore basta saper individuare e usare i tasti che ne attivano e regolano il funzionamento (l'interfaccia-utente del televisore), pur ignorando completamente i dispositivi elettrici ed elettronici che risiedono all'interno del televisore, così per utilizzare un software basta saper individuare e usare i comandi che ne attivano le funzionalità, pur ignorando completamente tanto la struttura del software quanto il funzionamento del computer.

Ad esempio, per usare un *videogame* non occorre conoscere né le istruzioni e l'architettura del programma del *videogame*, né i principi dell'elettronica. Basta che il giocatore sappia che una certa immagine è la sua astronave, che altre immagini sono le astronavi degli alieni, che le sfere luminose in movimento sono proiettili, che pigiando un certo tasto può sparare un proiettile, che perde 5 punti ogniqualvolta un proiettile nemico raggiunga la propria astronave, ecc. Il gioco non s'interpreta mediante nozioni tecnologiche (mediante i processi computazionali che si attivano sul computer in conseguenza delle azioni dell'utente), ma mediante le entità virtuali che appartengono al gioco (a prescindere dai processi tecnologici che danno vita a tali entità), entità qualificate secondo l'apparato concettuale caratterizzante il gioco stesso. Non diversamente accade, peraltro, quando utilizziamo un programma per l'elaborazione di testi o la contabilità. Noi assumiamo che il software realizzi entità virtuali (il testo che stiamo scrivendo, il bilancio dello studio legale, ecc.) e interpretiamo le immagini sullo schermo secondo tale assunto.

Come evidenzia questo esempio, sembra che per usare le tecnologie informatiche non siano necessarie competenze tecnologiche approfondite né tanto meno conoscenze sui principi dell'informatica: basterebbe acquisire hardware e software adeguati e imparare come farli funzionare.

Di conseguenza, il giurista potrebbe fare a meno di una specifica formazione nell'informatica del diritto: il tentativo d'impadronirsi dei principi dell'informatica, al fine di poter utilizzare i computer in ambito giuridico, parrebbe quindi altrettanto futile quanto il tentativo d'impadronirsi dei principi dell'ingegneria meccanica al fine di poter guidare un'automobile o usare un aspirapolvere. Analogamente, si potrebbe sostenere che la conoscenza dei principi dell'informatica non sia necessaria per affrontare i problemi del diritto dell'informatica. Come il giurista che si occupa di diritto farmaceutico non ha la necessità di conoscere la chimica o la biologia, così il giurista che studia i problemi giuridici connessi all'informatizzazione non avrebbe bisogno di conoscere l'informatica.

A mio avviso le tesi appena esposte possono forse rassicurare il giurista (perché gli consentono di ritirarsi all'interno delle proprie conoscenze, senza doversi confrontare con un nuovo ambito disciplinare), ma non reggono a un esame approfondito.

È vero che lo sviluppo dell'informatica (e, più in generale, l'esigenza della specializzazione professionale) esclude che il giurista debba trasformarsi in un progettista di computer, in un teorico degli algoritmi o in un programmatore⁵. È anche vero che il comune utilizzatore dei prodotti e delle strutture della società dell'informazione (da Internet al telefonino) non ha bisogno di conoscere i principi del funzionamento del computer per utilizzare quei prodotti e quelle strutture: un avvocato può utilizzare il proprio PC per scrivere atti, per compiere ricerche su banche dati, per comunicare mediante posta elettronica, senza avere alcuna idea di come il computer funzioni.

Tuttavia, le tecnologie informatiche – a differenza di altre tecnologie (anche importantissime, come quelle dell'automobile, o dell'energia nucleare) – non sono limitate a una specifica funzione, né sono destinate a operare entro un particolare ambito sociale. Esse sono le tecnologie caratterizzanti la forma sociale nella quale ci troviamo a vivere e operare. Di conseguenza, la conoscenza dei metodi e delle tecniche dell'informatica (seppur limitata ad alcuni profili fondamentali) rappresenta il prerequisito per comprendere il funzionamento della società dell'informazione, anche nei suoi profili giuridici.

Inoltre, solo tale conoscenza ci consente di capire quali sono le possibilità che ineriscono alla società dell'informazione, sia quelle negative (i rischi) sia quelle positive (le opportunità), poiché non solo l'*essere*, ma anche il *poter essere* della nostra società dipende dalle tecnologie dell'informazione. Circoscrivendo le possibilità umane e sociali presenti nella società dell'informazione (e determinando i mezzi per la realizzazione di tali possibilità), le tecnologie dell'informatica concorrono a determinare la normatività della società dell'informazione, il suo *dover essere*.

Da un lato, le tecnologie informatiche concorrono a determinare l'interpretazione delle norme vigenti e, quindi, a stabilire ciò che è lecito, doveroso, o vietato in base al diritto vigente (*de jure condito*): poiché “nessuno è tenuto all'impossibile” (*ad impossibilia nemo tenetur*), il contenuto delle norme deve riguardare comportamenti tecnologicamente possibili (possibili in base alle tecnologie disponibili) e deve anzi trattarsi di quei comportamenti tecnologi-

⁵ Si tratta, in fondo, di un corollario dell'antico principio (sembra risalente a Ippocrate) “*Ars longa, vita brevis*”: il tempo assegnato alla vita umana a malapena ci consente d'imparare bene una professione, e quindi sarebbe assurdo cercare d'acquisire una doppia professionalità, per chi non voglia dedicarsi specificamente a studi o attività interdisciplinari.

camente possibili che (entro lo spazio lasciato all'interpretazione del giurista) meglio consentano di realizzare i valori giuridici. Dall'altro lato, le tecnologie informatiche concorrono a determinare i possibili progressi giuridici: le nuove norme debbono anch'esse prescrivere comportamenti tecnologicamente possibili e anzi scegliere (entro lo spazio di scelta riservato alla scelta del legislatore) quelli che meglio realizzino i valori politico-giuridici perseguiti: le potenzialità di tali tecnologie contribuiscono a determinare quali nuove forme di organizzazione e interazione possano realizzarsi e quindi quali possibilità si dischiudano alla politica del diritto.

Si pensi, ad esempio, al controverso tema del trattamento (registrazione, conservazione e controllo) delle informazioni trasmesse su Internet. Tanto i comportamenti prescritti quanto quelli vietati sono "tecnologicamente abilitati", cioè resi possibili dalle tecnologie disponibili. Sarebbe, infatti, irragionevole un'interpretazione che cogliesse nella legislazione vigente obblighi o divieti riguardanti azioni non concretamente realizzabili, allo stato della tecnica. Ciò si verificherebbe, ad esempio, se si volesse rispettare la libertà dei cittadini di pubblicare on line ogni contenuto lecito, ma si ravvisasse, a carico dei fornitori di servizi di Internet che ospitano contenuti prodotti dagli utenti, il divieto assoluto di rendere disponibili informazioni illegali: non esistono tecnologie automatiche atte a individuare con precisione le informazioni illegali e il flusso dei contenuti prodotti dagli utenti è tanto rapido da rendere impossibile un controllo umano (che risulterebbe anch'esso fallibile).

Inoltre, per affrontare i casi in cui l'uso delle tecnologie informatiche incida sui diritti costituzionali, il giurista deve far riferimento all'insieme delle tecnologie disponibili (a quanto è tecnologicamente possibile), per valutare, secondo il principio di proporzionalità, se altre tecnologie offrano soluzioni meno lesive rispetto a quelle di fatto adottate. In conclusione, capire come funzionano le tecnologie dell'informatica è presupposto necessario per capire come funziona la nostra società, la società dell'informazione, e quindi per interpretare e applicare molte norme giuridiche che la regolano: essere e dover essere, tanto della società che del diritto, dipendono, nella società dell'informazione, dalle tecnologie dell'informatica e dai modi del loro utilizzo.

Allo stesso modo la conoscenza dei principi dell'informatica è necessaria per cogliere le possibilità e i rischi connessi con l'uso di tecnologie informatiche nella pratica del diritto e, quindi, per utilizzare nel modo migliore gli strumenti esistenti e per contribuire alla progettazione di quelli futuri.

Se il lettore accetta l'argomentazione appena esposta, dovrà convenire che la conoscenza del funzionamento del computer e più in generale, dei principi dell'informatica, rappresenta un aspetto essenziale della cultura del giurista.