N. Palazzolo (a cura di), "L'informatica giuridica oggi. Atti del Convegno ANDIG 2005"
Collana ITTIG-CNR, Serie "Studi e documenti", n. 7, Napoli, ESI, 2007, pp. 35-50

L'informatica giuridica nella società dell'informazione

GIOVANNI SARTOR

SOMMARIO: 1. Il diritto nella società dell'informazione. – 2. L'informatica del diritto (i.d.d.). – 3. Il diritto dell'informatica (d.d.i.). – 4. Profili tecnologici dell'informatica giuridica.

L'*informatica giuridica* (i.g.) è la disciplina che studia gli aspetti giuridici della rivoluzione tecnologica, economica e sociale prodotta dall'*informatica*, l'elaborazione automatica delle informazioni. Tale rivoluzione, la c.d. informatizzazione, ha un duplice impatto sul diritto: da un lato determina nuovi rischi e nuove opportunità per l'economia, la politica, la vita individuale e sociale, rischi e opportunità che richiedono una risposta giuridica; dall'altro lato modifica il lavoro del giurista, che sempre più si avvale di strumenti informatici. L'i.g. pertanto presenta due facce: (1) il *diritto dell'informatica* (d.d.i.), la disciplina giuridica dell'informatizzazione e (2) l'*informatica del diritto* (i.d.d), l'uso dell'informatica nelle attività giuridiche.

Nell'odierna società dell'informazione – dove l'informazione è ormai il principale bene economico, e dove sempre più l'uomo lavora, comunica, vive interagendo con strumenti, infrastrutture, e ambienti informatici – entrambi gli aspetti dell'i.g. (tanto il d.d.i, quanto l'i.d.d) sono divenuti componenti essenziali degli studi giuridici e della professionalità del giurista.

1. IL DIRITTO NELLA SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE

Vi sono un'analogia e una differenza tra la rivoluzione industriale e la rivoluzione dell'informazione o «informazionale» (*informational*). Le due rivoluzioni sono analoghe per quanto attiene all'impatto sui temi dei dirit-

to: 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 sul lavoro del giurista: assai limitato, quello della rivoluzione industriale; profondo e pervasivo quella della rivoluzione informazionale.

Consideriamo dapprima l'impatto sui temi del diritto. La rivoluzione industriale richiese una risposta articolata da parte del diritto, risposta che si allargò a centri concentrici, a partire 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 della produzione industriale. 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 nel nuovo contesto sociale indotto dall'industrializzazione, contesto caratterizzato da nuove opportunità e nuovi problemi (si pensi ad esempio alla tematica dei reati economici, o a quella 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 tutela dei dati), la profonda modifica di alcuni settori del diritto (come il diritto industriale), ma si riverbera anche negli altri ambiti del diritto (come il diritto privato, il diritto amministrativo, il diritto penale, la procedura civile e quella penale).

Passiamo ora ad esaminare l'impatto delle due rivoluzioni tecnologiche sul lavoro giuridico. La rivoluzione industriale toccò solo in misura limitata l'attività del giurista: essa incise profondamente sui contenuti del lavoro giuridico (che si estese ai problemi giuridici dell'industrialismo), ma non modificò sostanzialmente le forme di questo, e in particolare degli strumenti impiegati e dei metodi per il loro utilizzo. 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 di 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 di 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 ad 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 una componente della società informatizzata, e anch'essa è oggetto dell'informatizzazione. Nella società informazionale il giurista non solo acquista nuovi strumenti di lavoro (gli stumenti per l'elaborazione e la comunicazione delle informazioni), ma opera in simbiosi con essi (e quindi svolgendo in modi diversi il proprio lavoro), nell'ambito dei contesti sociali ed organizzativi resi possibili dall'informatica o negli ambienti virtuali creati grazie ad essa. Di qui la seconda faccia dell'informatica giuridica, quella che abbiamo appunto chiamato *informatica del diritto*[1].

Di conseguenza, l'informatica giuridica viene a configurarsi 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 infortuatica.

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 diamo una sintetica presentazione introduttiva nelle sezioni seguenti.

[1] R. Borruso, *Riflessioni sull'informatica giuridica*, in Borruso R., Di Giorgi R.M., Mattioli L., Ragona M., «L'informatica del diritto», Milano, Giuffrè, 2004, p. 297.

2. L'INFORMATICA DEL DIRITTO (I.D.D.)

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 (i.d.d.), detta anche *informatica giuridica in senso stretto*, ha esteso i propri studi e le proprie realizzazioni.

Oggi essa ricopre i seguenti settori[2]:

1. *Fonti di cognizione del diritto (documentazione giuridica informatica).* L'i.d.d. realizza 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 realizzano 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. Essa studia i metodi per la ricerca delle informazioni giuridiche utilizzando tecniche quali l'analisi del linguaggio naturale, la costruzione di ontologie, la rappresentazione della semantica dei testi, l'estrazione di conoscenza implicita nei dati. Inoltre sulla base dei testi originali produce nuove forme testuali rispondenti alle esigenze del giurista (testi consolidati annotati).

2. *Sistemi informativi giuridici.* L'i.d.d. determina i modi nei quali le organizzazioni giuridiche (gli organi legislativi, i tribunali, gli studi legali e notarili, le pubbliche amministrazioni, ecc.) si avvalgono dell'informatica per la conservazione, l'estrazione, l'elaborazione, la condivisione, la circolazione delle informazioni. In particolare essa studia le tecniche per garantire la sicurezza dell'elaborazione e della conservazione dell'informazione giuridica. Mentre i primi sistemi informativi giuridici si limitavano all'archivia-

[2] Quella proposta è solo una delle possibili articolazioni dell'informatica giuridica. Tra i lavori recenti, si vedano, ad esempio G. TADDEIELMI, *Corso di informatica giuridica*, Napoli, Simone, 2003; R. BORRUSO, R.M. DI GIORGI, L. MATTIOLI, M. RAGONA, *L'informatica del diritto*, Milano, Giuffrè, 2004; C. CEVENINI, C. DI COCCO, G. SARTOR., *Lezioni di Informatica Giuridica*, Gedit, 2004; R. NANNUCCI (a cura di), *Lineamenti di informatica giuridica. Teoria, metodi, applicazioni*, Napoli, ESI, 2002.

zione 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 attività, e all'elaborazione e comunicazione della conoscenza (ad esempio, controlli sugli atti ed effettuazione di notifiche). Inoltre essi rendono disponibile l'informazione non solo ai soggetti che operano all'interno dell'organizzazione, ma anche a soggetti esterni che interagiscono con essi.

3. *Redazione di documenti.* L'i.d.d. predispone *software* che agevolano la creazione di documenti giuridici (legislativi, giudiziari, processuali, amministrativi, contrattuali), mediante la generazione semiautomatica di componenti testuali, la presentazione di informazioni rilevanti, l'aiuto alla verifica, alla correzione e alla strutturazione del testo secondo gli standard ad esso applicabili. Inoltre essa smdia le tecniche per la formulazione dei testi giuridici in modo che siano più facilmente comprensibili ai destinatari, esprimano correttamente le intenzioni dei redattori, possano essere elaborati tenendo conto del loro significato. Infine, l'i.d.d. fornisce strumenti per analizzare gli impatti futuri delle decisioni giuridiche e per valutare il conseguimento degli obiettivi perseguiti.

4. *Prove informatiche.* L'i.d.d. individua le tecniche per gli accertamenti che riguardano oggetti informatici (come le memorie elettroniche), o sono effettuati mediante strumenti informatici (come le intercettazioni telematiche). Studia inoltre l'uso di tecniche logiche, statistiche, matematiche, e informatiche nella prospettazione e nella conferma di ipotesi probatorie.

5. *Apprendimento elettronico (e-learning) del diritto.* L'i.d.d studia l'uso di tecnologie informatiche nell'insegnamento del diritto. Individua i modi nei quali contenuti giuridici possono essere veicolati mediante tecnologie informatiche, valuta la funzionalità delle tecnologie didattiche con riferimento alla natura e alla funzione degli studi giuridici, ne propone applicazioni specificamente intese a rispondere alle esigenze dell'insegnamento del diritto.

6. *Modelli informatici del diritto e del ragionamento giuridico.* L'i.d.d. traduce in precisi modelli, 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 di intelligenza artificiale e diritto hanno condotto a numerosi risultati innovativi in diversi settori della teoria del diritto: la logica giuridica (inferenze nondeduttive, logiche deontiche e dei con-

cetti 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).

7. *Determinazioni giuridiche.* L'i.d.d. realizza sistemi informatici che agevolano la qualificazione giuridica di casi concreti, applicando in modo interattivo o automatico conoscenze giuridiche (rappresentate secondo i modelli di cui al punto 5). Tali sistemi basati sulla conoscenza giuridica hanno avuto particolare successo nell'applicazione del diritto amministrativo e tributario.

8. *Deontologia ed epistemologia.* L'i.d.d. esamina le condizioni affinché le applicazioni giuridiche delle tecnologie dell'informazione rispettino e promuovano i valori giuridici. Essa studia l'impatto di tali tecnologie sulla pratica del diritto, le sottopone a valutazione critica, e fornisce direttive sull'applicazione di tali tecnologie nella formazione della conoscenza giuridica e nel lavoro del giurista.

Le diverse realizzazioni dell'informatica giuridica che abbiamo riportate vengono adattate ed integrate con riferimento a diversi contesti applicativi, e quindi, in particolare, in funzione dell'ambito dell'esperienza giuridica in cui sono destinate ad operare. Possiamo quindi distinguere un'i.d.d. legislativa, un'i.d.d. giudiziaria, un'i.d.d. amministrativa, e un'i.d.d. delle professioni giuridiche:

- *I.d.d. legislativa.* L'i.d.d. propone sistemi e metodi informatici intesi ad agevolare l'attività degli organi che producono nuove disposizioni normative, Essa realizza i sistemi informativi che gestiscono i procedimenti legislativi, e fornisce strumenti intesi a migliorare l'ideazione, la redazione e la pubblicazione di nuove disposizioni legislative e regolamentari,
- *I.d.d. giudiziaria.* L'i.d.d. propone sistemi e metodi informatici intesi ad agevolare l'attività degli organi che decidono controversie su casi concreti. Essa realizza sistemi informativi che gestiscono i processi civili, penali ed amministrativi, e fornisce strumenti intesi a supportare 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.
- *I.d.d. amministrativa.* L'i.d.d. propone sistemi e metodi informatici intesi ad agevolare l'attività degli apparati della pubblica amministrazione. Essa 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 cittadini e P.A.

- *I.d.d. delle professioni giuridiche.* L'i.d.d. propone sistemi e metodi informatici intesi ad agevolare diverse professioni giuridiche (in particolare, l'avvocato e il notaio). Essa 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 di integrazione) di diverse tecnologie e soluzioni informaticogiuridiche si ottiene qualora l'uso dell'informatica nella creazione, comunicazione, applicazione del diritto sia visto quale aspetto del più ampio fenomeno della c.d. *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 informaticogiuridiche fa capo invece alla nozione di governo elettronico (*e-government*) con cui si fa riferimento a tutti gli usi delle tecnologie dell'informatica negli apparati pubblici. Nella prima parte del presente volume, dedicata all'informatica del diritto ci soffermeremo sulle diverse dimensioni dell'informatica giuridica. Per ora limitiamoci a enunciare brevemente i compiti o funzioni dell'informatica del diritto, la cui combinazione identifica il ruolo o la «missione» di tale disciplina nell'ambito degli studi giuridici. La prima funzione, 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*, quando il giurista si accorge che l'utilità dell'informatica resta molto limitata se le attività giuridiche continuano a svolgersi secondo le forme preinformatiche: 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 ad esempio al processo telematico: per cogliere i vantaggi che l'informatica può realizzare non basta fornire agli uffici giudiziari elaboratori più potenti e *software* più raffinati, ma bisogna invece 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 l'obiettivo dell'efficienza (del risparmio di risorse scarse) non è solo da considerare. Le tecnologie informatiche possono efficacemente realizzare i principali valori giuridici: la certezza del diritto, il controllo sull'attività dei decisori giuridici, la democraticità (da ravvisarsi soprattutto nella possibilità di conoscere le ragioni alla base delle scelte giuridiche e di sottoporre tali decisioni a dibattito), 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*, nel momento in cui il tentativo di impiegare le tecnologie informatiche al servizio dei valori giuridici conduce il giurista ad 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 in grado di aiutare l'uomo nello svolgimento delle attività giuridiche o anche di svolgere alcune funzioni in modo autonomo, 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, e quindi rendendole suscettibili di valutazione critica[3].

[3] Inoltre, sistemi siffatti consento 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, si aprono due ipotesi di errore, che rivelano al giurista le insufficienze attinenti rispettivamente alla propria conoscenza di se e alla proprie capacità raziocinative. Nella prima ipotesi, la divergenza è imputabile ad un errore del sistema, che ha elaborato le informazioni giuridiche in modo scorretto: ciò significa che il giurista non è riuscito a cogliere con esattezza o completezza i propri procedimenti cognitivi, egli non ha dato piena applicazione all'imperativo socratico «conosci te stesso!». Nella seconda ipotesi, la divergenza è imputabile ad un errore del giurista: questi non è riuscito ad applicare al caso concreto i procedimenti cognitivi che aveva individuato e trasferito nel sistema (che 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 circostanza 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 (ad esempio, ben difficilmente lo studio di tecniche efficienti per il calcolo matematico mediante computer potrebbe illuminarci sui modi

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 la irriducibilità rispetto alle altre discipline giuridiche irriducibilità che nasce dal riferimento alle tecnologie e alle metodologie informatiche, estranee a tali discipline e dall'altro lato la connessione con altre dimensioni degli studi giuridici, e in particolare con filosofia, teoria e metodologia del diritto.

3. Il diritto dell'informatica (d.d.i.)

Come l'informatica giuridica veniva estendendo 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 estendeva 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 d.d.i. (quando non risponde agli interessi di particolari gruppi di potere economico e politico) svolge la seguente missione: prevenire l'uso delle tecnologie informatiche contro i valori giuridici (ad 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 (ad esempio, il conflitto di interessi tra creatori e utilizzatori di *software*) e promuovere l'uso dell'informatica per realizzare i diritti degli individui e le esigenze sociali.

Nell'ambito del diritto dell'informatica possiamo comprendere i seguenti profili.

---

in cui l'uomo effettua simili calcoli a mente). Tuttavia, ci sembra innegabile che questa funzione cognitiva è propria di molte applicazioni in ambito giuridico.

1. *Proprietà intellettuale informatica.* Il d.d.i. disciplina la fruizione dei beni informatici immateriali (quali i programmi per elaboratori e le opere dell'ingegno digitalizzate), nel 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 esso utilizza l'istituto del diritto d'autore (e, in minor misura, del brevetto), con significativi adattamenti e con implicazioni oggetto di ampie discussioni giuridiche e politiche (come in tema di *software* libero, di brevetto sul *software*, di accesso ai testi, alle musiche e ai filmati disponibili su Internet).

2. *Tutela dei dati.* Il d.d.i. regola il trattamento dei dati personali, cioè l'elaborazione delle informazioni che riguardano gli individui. L'esigenza di tutelare la libertà e la dignità degli interessati, ma anche il diritto all'informazione e alla comunicazione, e il funzionamento di attività private e pubbliche, hanno condotto ad una nuova, articolata disciplina giuridica, che risulta non solo dal Codice in materia di protezione dei dati personali, ma anche dai numerosi interventi del Garante e dai codici di autoregolamentazione.

3. *Documenti digitali.* Il d.d.i. stabilisce le condizioni per la validità giuridica dei documenti digitali e delle firme elettroniche, e detta regole intese a prevenire abusi e ad individuare responsabilità. Esso favorisce le tecnologie (come la firma digitale) e i controlli atti ad assicurare l'autenticità e l'integrità dei messaggi elettronici, ai quali attribuisce pieno valore giuridico. Il d.d.i. disciplina inoltre l'uso di documenti e supporti informatici quali elementi di prova.

4. *Presenza virtuale.* Il d.d.i. regola la presenza di individui e organizzazioni nel mondo virtuale della rete, conciliando le esigenze di libertà e di interconnessione (proprie dello spirito di Internet) con la tutela dell'identità personale e la prevenzione di effetti confusori. In particolare, esso disciplina l'uso dei nuovi segni distintivi impiegati nelle reti informatiche, quali i nomi di dominio, e il loro rapporto con i tradizionali segni distintivi della persona e dell'impresa.

5. *Commercio elettronico.* Il d.d.i. 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 di informazione e l'accesso a rimedi giuridici.

6. *Governo elettronico.* Il d.d.i. disciplina l'impiego dell'informatica nelle strutture pubbliche e nei rapporti di queste con i cittadini, al fine di accrescere l'efficienza degli apparati pubblici, ma anche l'efficacia del loro operato, la trasparenza e la sicurezza delle comunicazioni. Affronta i temi dell'accesso all'informazione pubblica, dell'uso delle reti telematiche della pubblica amministrazione, dei documenti identificativi elettronici.

7. *Reati informatici.* Il d.d.i. sanziona i reati che riguardano beni informatici o 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 degli *hacker*), la pedofilia *on line*, la riproduzione e distribuzione del *software* e delle opere digitali a fini di profitto.

8. *Informatica e costituzione.* Il d.d.i. comprende l'esame dell'incidenza dell'informatizzazione sull'esercizio delle libertà fondamentali, nella relazione tra cittadino e poteri pubblici, nell'equilibrio tra i poteri dello Stato, nel rapporto tra Stato, Regioni e enti territoriali.

Questo elenco di temi non esaurisce i contenuti del d.d.i: l'informatica è ormai entrata in ogni ambito della vita sociale e influenzandone la disciplina giuridica. Ad esempio, l'ingresso dell'informatica nella sanità pone numerosi problemi attinenti al diritto sanitario (come quelli attinenti alla gestione dei dati relativi ai pazienti), l'informatizzazione del lavoro introduce nuove problematiche lavoristiche (come quelle attinenti al telelavoro), l'informatizzazione dell'amministrazione fiscale comporta specifici problemi tributaristici.

Quindi, in un certo senso, il diritto dell'informatica sembra perdere la propria autonomia, mano a mano che l'informatizzazione procede, facendosi più diffusa e pervasiva: non di diritto dell'informatica si potrebbe parlare ma piuttosto di questioni giuridiche a contenuto informatico, questioni 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 precondizione necessaria per poter correttamente interpretare le norme giuridiche. Ad esempio solo chi sappia che cos'è un programma informatico e conosca la differenza tra codice

oggetto e codice sorgente può intendere la disciplina della decompilazione, 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. Ad 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.

Le ragioni appena indicate ci sembra sostengano l'opportunità che i problemi del diritto dell'informatica siano affrontati nell'ambito di una trattazione unitaria ed integrata, in congiunzione con l'esame approfondito delle applicazioni tecnologiche da cui traggono origine.

Inoltre, in taluni ambiti, le questioni del diritto dell'informatica sono strettamente connesse a quelle di informatica del diritto: ciò avviene negli ambiti nei quali vi sia una disciplina giuridica che regola l'uso dell'informatica nelle attività giuridiche. Si pensi, ad esempio, all'ambito del processo 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, ci 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 si inserisce nell'ambito dell'informatica giuridica. Ciò non esclude che approfondimenti delle questioni di diritto dell'informatica possano essere sviluppati nell'ambito dei diversi settori del diritto cui tali questioni afferiscono.

4. Profili tecnologici dell'informatica giuridica

La constatazione che il giurista è chiamato, in misura sempre crescente, ad usare l'informatica nella propria attività ha condotto a riconoscere l'esigenza che gli studenti in giurisprudenza seguano appositi corsi di alfa-

betizzazione informatica. Ci dobbiamo però chiedere se queste conoscenze praticooperative siano sufficienti alla formazione del giurista, o se siano necessarie conoscenze informatiche ulteriori, da fornire nell'ambito dell'insegnamento dell'informatica giuridica, accanto o preliminarmente ai temi sopra elencati.

Si è infatti talvolta osservato che è possibile impiegare proficuamente un elaboratore, anche senza conoscere i principi del suo funzionamento. Ci si può limitare a considerare la macchina elettronica (e, in generale, ogni applicazione informatica) come una «scatola nera», con la quale interagire sicuri che essa si conformerà ai nostri desideri.

Questa obiezione si fonda sulla disponibilità di sistemi informatici sempre più facili da impiegare, sempre più «usabili», o «amichevoli verso l'utente» (*user friendly*). Mentre un tempo chi utilizzava un elaboratore doveva interagire direttamente con la macchina, programmandola in modo che svolgesse le funzioni di cui avesse di volta in volta bisogno, oggi tra l'elaboratore e l'utente si sovrappongono *software* sofisticati. Oggi 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 conoscere i comandi che attivano le funzioni che ci servono. Pertanto, sembra che per usare le tecnologie informatiche non siano necessarie competenze tecnologiche dettagliate e tanto meno conoscenze sui principi dell'informatica: basta acquisire *hardware* e *software* adeguati ed imparare come farli funzionare.

Tale tesi sembra valere anche in particolare per le applicazioni informaticogiuridiche. Il tentativo di impadronirsi dei principi dell'informatica, al fine di poter utilizzare i computer in ambito giuridico, parrebbe altrettanto futile quanto il tentativo di impadronirsi dei principi dell'ingegneria meccanica al fine di poter utilizzare un'automobile o un aspirapolvere. Si potrebbe infatti sostenere, la conoscenza dei principi dell'informatica non è necessaria per poter affrontare i problemi del diritto dell'informatica. Così come il giurista che coltiva il diritto industriale non ha la necessità di conoscere la chimica, l'elettronica o la biologia, così il giurista che studia i problemi giuridici connessi all'informatizzazione non avrebbe bisogno di conoscere l'informatica.

A nostro avviso, la tesi appena esposta, anche se può sembrare allettante al giurista (perché gli consente di ritirarsi all'interno delle proprie conoscenze, senza estenderle ad un nuovo ambito disciplinare) non regge ad 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 programmatore[4].

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 computer per scrivere i propri atti, per effettuare ricerche su banche dati, per comunicare mediante posta elettronica, pur 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 ad una specifica funzione né sono destinate ad operare entro un particolare ambito sociale. Esse sono, come abbiamo osservato nel capitolo precedente, le tecnologie caratterizzanti la forma sociale nella quale ci troviamo ad operare.

Quindi, la conoscenza dei metodi e delle tecniche dell'informatica (seppur limitata ad alcuni profili fondamentali) rappresenta il prerequisito necessario 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 il poter essere della nostra società dipendono dalle tecnologie dell'informazione. Inoltre, circoscrivendo le possibilità della società dell'informazione (e determinando i mezzi per la realizzazione di tali possibilità), le tecno-

[4] Si tratta, in fondo, di un corollario dell'antico principio (sembra risalente ad Ippocrate) *ars longa, vita brevis*: il tempo assegnato alla vita umana a malapena ci consente di imparar bene una professione, e quindi sarebbe assurdo cercare di acquisire una doppia professionalità.

logie 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*): dato che «nessuno è tenuto all'impossibile» (*ad impossibilita nemo tenetur*), il contenuto delle norme deve riguatdare comportamenti tecnologicamente possibili (possibili in base alle tecnologie disponibili), e deve anzi trattarsi di quei comportamenti tecnologicamente possibili che (entro lo spazio lasciato all'interptetazione 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 realizzazioni tecnologicamente possibili, e anzi scegliere (entro lo spazio di scelta riservato alla scelta del legislatore) quelli che meglio realizzino i valori politicogiuridici 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 della registrazione e conservazione dei dati attinenti al traffico su Internet. Tanto i comportamenti vietati quanto quelli prescritti debbono essere comportamenti «tecnologicamente abilitati», cioè resi possibili dalle tecnologie disponibili (sarebbe irragionevole un'interpretazione che cogliesse nella legislazione vigente obblighi o anche divieti, non realizzabili tecnologicamente). Inoltre, per determinare in quale misura e in quali forme tale registrazione sia giuridicamente lecita (non comporti una violazione dei diritti degli interessati sui propri dati personali) alla luce del diritto vigente, il giurista deve all'insieme delle tecnologie disponibili (oltre che a quelle di fatto adottate), per valutare se tali tecnologie offrano soluzioni meno lesive di quelle di fatto adottate. Lo stesso tipo di argomentazione, ad un diverso livello si applica alla valutazione di possibili future scelte legislative in materia.

In conclusione, capire come funzionano le tecnologie dell'informatica è ptesupposto necessario per capire come funziona la nostra società, la società dell'informazione, e quindi per interptetare ed applicare molte delle norme giuridiche che la regolano. Inoltre, come abbiamo osservato

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 all'uso dell'informatica nella pratica del diritto, quindi per utilizzare nel modo migliore gli strumenti esistenti e per contribuire alla progettazione di quelli futuri. Se accettiamo l'argomentazione appena esposta, dobbiamo trarne l'indicazione che la conoscenza del funzionamento del computer, e più in generale, dei principi dell'informatica, rappresenta un aspetto essenziale della cultura del giurista, e che fornire tali conoscenze rientra tra i compiti dell'informatica giuridica.