

Nuove Tecnologie e Diritto

di

Michele Iaselli

La nascita del concetto di informatica giuridica

La prima volta che si iniziò a parlare dell'uso degli elaboratori nel mondo giuridico fu nel 1948 con la pubblicazione dell'opera di Norbert Wiener "*La cibernetica*"; l'accenno che vi si trovava sui problemi giuridici influenzò probabilmente un articolo pubblicato l'anno successivo da Lee Loevinger, in cui per la prima volta si parlava di "*giurimetria*", cioè dell'uso degli elaboratori nel diritto.

La Giurimetria

Una prima sistemazione teorica della *giurimetria* venne verso la metà degli anni sessanta, con la pubblicazione di un volume collettivo dal titolo “*Jurimetrics*”. In questo volume un autore, Hans Baade, ne individuò tre tipi di finalità:

- applicare modelli logici a norme giuridiche statuite secondo i criteri tradizionali;
- applicare l'elaboratore all'attività giuridica;
- giungere alla previsione delle future sentenze del giudice.

Con il passare del tempo, questa tripartizione perse attualità, e la realizzazione delle tre finalità venne abbandonata; in Europa, però, si aggiunsero alla *giurimetria* così come era stata delineata da *Loevinger* alcuni studi di tipo teorico che non esistevano negli Stati Uniti. Successivamente in Italia *Losano*, riordinando il materiale caotico fino ad allora prodotto, propose di abbandonare l'originaria tripartizione della *giurimetria* e di suddividere l'intera materia in diversi settori corrispondenti ai quattro modi distinti di accostarsi ai rapporti tra diritto e cibernetica.

La Giuscibernetica

Approccio della filosofia sociale che considerava il diritto come un sottosistema di quello sociale.

La società viene concepita come un insieme di sistemi (economico, religioso, giuridico) che interagiscono l'uno sull'altro. Un sottosistema particolarmente importante è quello giuridico, in quanto fornisce le regole per poter operare nel sistema generale. A questa concezione sono riconducibili tutte le teorie sociologiche o realistiche del diritto che cercano di spiegare il nesso tra il diritto ed il mondo esterno, tenendo conto delle loro reciproche influenze.

Approccio del diritto inteso ed osservato come un settore separato dal resto della società.

Un sistema del tutto autonomo e autoregolantesi, generato, applicato ed annullato da organi disciplinati dal diritto stesso. Il diritto viene a sua volta interpretato come un *sistema cibernetico a retroazione*: commesso un reato, l'equilibrio sociale viene turbato, la sanzione comminata a chi ha commesso il reato svolge una *funzione ristabilizzatrice* dell'equilibrio sociale originariamente turbato.

Approccio dell'applicazione della logica e di altre tecniche di formalizzazione al diritto, al fine di giungere ad un concreto uso dell'elaboratore (giurimetria)

Approccio riguardante l'uso dell'elaboratore,
cioè l'apprendimento delle tecniche
necessarie per poterlo usare nel settore
giuridico.

Gli studi compiuti nei primi due settori, muovendosi in un ambito prettamente teorico, costituiranno la cd. “**modellistica**”, tenderanno, cioè, a costruire *modelli formalizzati*; il terzo ed il quarto, muovendosi in un ambito pratico, daranno origine all’ “**informatica giuridica**”. Tra la *modellistica* e l’*informatica giuridica* esisteva quindi una connessione: la modellistica forniva una prima proposta di formalizzazione, mentre l’informatica offriva le tecniche per utilizzarla praticamente.

I problemi terminologici dell'informatica giuridica

L'espressione "*informatica giuridica*", derivata dal termine "informatique" (coniato in Francia nel 1962 da Philippe Dreyfus), ha raccolto ormai larghi consensi, finendo con l'essere comunemente accettata; alcuni autori (FROSINI) sostengono, però, che tale espressione presenta qualche inconveniente in quanto *designa* un settore specifico (quello giuridico) della scienza e tecnica dell'informazione, che comprende un campo di indagini e di manipolazioni ormai reso vastissimo dallo sviluppo dell'informatica, non designando un nuovo modello di procedimento operativo giuridico.

L'espressione *informatica giuridica* si presta malamente all'uso linguistico, non potendo adoperarsi, con la consueta flessibilità, la forma aggettivale.

La giuritecnica

Per ovviare agli inconvenienti fu proposto un nuovo termine: “*giuritecnica*” quale forma contratta, di *tecnologia giuridica*, intendendo la produzione di metodologie operative nel campo del diritto risultanti dall’applicazione di procedimenti e di strumenti tecnologici. Quest’ultima denominazione, per la verità, non ha avuto molto seguito presso la dottrina dominante.

Giurimetria

Giuscibernetica



Giuritecnica

Informatica giuridica

L'informatica giuridica ponendo problemi determinati dalla reciproca compenetrazione ed integrazione di due opposte mentalità, quella giuridica e quella tecnologica, obbliga lo studioso e l'operatore del diritto ad un necessario mutamento di mentalità, costringendoli a staccarsi dagli schemi del formalismo giuridico a cui erano abituati quando il diritto veniva considerato come un universo scritto sui codici e la cultura giuridica era ritenuta puramente umanistica.

Rapporti fra informatica e diritto

Il rapporto esistente tra informatica e diritto è duplice: sotto il primo profilo è il diritto ad essere oggetto dell'informatica (è questo il caso dell'informatica giuridica, dell'informatica giuridica documentaria, dell'informatica amministrativa, dell'informatica giudiziaria); sotto il secondo profilo, invece è l'informatica ad essere oggetto del diritto; accanto, quindi, all'informatica del diritto o informatica giuridica in senso stretto è nato il diritto dell'informatica.

Alcuni autori (BORRUSO) hanno sottolineato che è utile comprendere anche il diritto dell'informatica nell'ambito più vasto ed onnicomprensivo dell'informatica giuridica, in quanto sia l'una che l'altra interessano in sommo grado il giurista ed entrambe prendono le mosse dallo studio della vera natura del computer e delle sue prestazioni attuali e potenziali (studio senza il quale ogni intervento del giurista mancherebbe di serietà).

Per altri autori (FROSINI), invece, i due campi, sebbene correlati fra loro, vanno mantenuti distinti negli interessi scientifici e nella competenza specifica: l'informatica giuridica rappresenta, infatti, una *specificazione metodologica*, se riferita ai suoi principi costitutivi, ed una *applicazione particolare* della nuova dimensione acquistata dal settore dell'informazione con l'avvento dei mass-media che ha contribuito alla crescita concettuale ed una conferma sperimentale della logica giuridica o logica deontica, cioè la ricerca logica applicata al calcolo razionale delle relazioni fra le norme (in specie di quelle giuridiche).

Il passaggio *dall'informatica giuridica al diritto dell'informatica*, avviene nel momento in cui vi è l'emanazione delle prime disposizioni di legge, che disciplinano la gestione degli elaboratori elettronici e del relativo software; un uso corretto e produttivo dell'elaborazione al servizio della conoscenza giuridica richiede, infatti, la combinazione di norme tecniche e di norme giuridiche, per cui diventa necessaria *una programmazione giuridica finalizzata all'uso del computer*.

Il *diritto dell'informatica* rappresenta una nuova forma dell'esperienza giuridica che si propone in un'ottica complementare e corrispettiva rispetto all'informatica giuridica. L'ulteriore evoluzione tecnologica degli ultimissimi anni ha accresciuto l'esigenza di affiancare all'informatica giuridica un insieme di materie con spiccate valenze applicative; questa nuova disciplina potrebbe chiamarsi “*diritto delle tecnologie dell'informazione*” e comprendere argomenti quali il diritto civile e penale delle telecomunicazioni, il diritto amministrativo delle reti, il diritto dei mezzi di informazione, il diritto d'autore sulle opere multimediali ecc.

In sintesi l'informatica giuridica si occupa di documentazione giuridica automatica, di informatica giudiziaria, di sistemi esperti legali; mentre il diritto dell'informatica si occupa di tutela giuridica del software, di tutela giuridica delle banche dati, dei cd. reati informatici, di teleamministrazione ed atto elettronico.

Classificazioni dell'informatica giuridica

Informatica giuridica

```
graph TD; A[Informatica giuridica] --- B[documentale]; A --- C[di gestione]; A --- D[decisionale]
```

documentale

di gestione

decisionale

L'informatica giuridica documentale che ha per oggetto l'automazione dei sistemi di informazione relativi alle fonti di conoscenza giuridica quali la legislazione, la giurisprudenza e la dottrina. Tale automazione è resa possibile attraverso l'applicazione di determinate tecniche informatiche (le parole-chiave, i riassunti o abstracts, il thesaurus) ai testi giuridici.

L'informatica giuridica di gestione che sarebbe la c.d. automazione d'ufficio o burocratica, denominazioni con le quali si è soliti tradurre l'espressione inglese "office automation". Notevoli, ormai, sono i progressi raggiunti nella gestione degli uffici, per cui nell'era attuale è possibile realizzare attraverso supporti informatici e telematici operazioni destinate a ricevere e trasmettere comunicazioni di qualsiasi tipo, di leggere e scrivere testi, di formare, organizzare ed aggiornare archivi e registri.

L'informatica giuridica decisionale che si fonda esclusivamente sull'applicazione al diritto dei principi della intelligenza artificiale ed in particolare dei sistemi esperti offrendo una soluzione ai problemi e non una semplice analisi.

Natura del software

Un computer è un insieme di circuiti elettronici e di aree di memoria su cui registrare bit: ma quali siano gli operatori logici da attivarsi, quando vadano attivati, su quali bit e con quale sequenza operativa, è comunicato dall'uomo al computer mediante uno scritto, registrato su dischetto o su CD , tale scritto si chiama *programma* o *software*.

Il programma può essere definito come *il complesso di tutte le istruzioni, ordinate in sequenza per far eseguire al computer un determinato lavoro.*

Tali istruzioni sono:

- **accerta** se il dato sia positivo o negativo o zero;
- **confronta**
- **trasferisci** uno o più dati da un punto all'altro della memoria;
- **calcola** (cioè somma o sottrai o moltiplica o dividi due o più dati);
- **scegli** tra due sequenze alternative di istruzioni, l'una o l'altra in funzione del risultato ottenuto in base alle precedenti istruzioni ed, eventualmente, "salta e riprendi" ad un determinato punto diverso del programma stesso.

SE.... ALLORA... ALTRIMENTI
(IF)... (THEN).... (ELSE)

Un computer senza programma è come un corpo senz'anima (BORRUSO); il programma rimane un fatto interno al computer (e segreto) anche se condiziona l'*output*, e lo fa funzionare in una maniera tanto particolare che chi non conosce il programma inserito, non può servirsi affatto del computer.

La parola *istruzione* in informatica significa semplicemente ordine da eseguire, corredato di tutti i dati e le indicazioni necessarie perché sia eseguito da una macchina. Intesa, quindi, come ordine, **l'istruzione è molto simile ad una norma di legge**, perché quest'ultima, anche se il più delle volte la sua formulazione sembra nascondere, contiene sempre un precetto, cioè un imperativo, un ordine.

L'affinità tra “*istruzioni di programma*” e “*norma di legge*” consente un interessante studio parallelo per l'informatico e per il giurista, perché le esperienze dell'uno si rivelano utili per l'altro; e il progresso nella scienza della programmazione del computer può favorire il progresso nella tecnica della legislazione. Questo parallelismo è da considerare uno dei cardini dell'informatica giuridica.

Nell'ottica del giurista il programma, in quanto sequenza prestabilita di operazioni singole e determinate, si configura come una procedura che ha un punto d'inizio e un punto d'arrivo, ma al verificarsi di determinate condizioni, può anche ridursi mediante il “salto” di operazioni intermedie, ovvero, come suol dirsi in gergo, entrando in “loop”, cioè ripetendosi, tutta o in parte, senza fine: ciò accade quando il raggiungimento di un determinato punto della procedura determina automaticamente la ripresa del ciclo operativo dall'inizio.

L'istruzione di “*salto*” consiste, appunto, nell'ordine al computer di procedere, ad un determinato segnale di IF, più avanti o più indietro per farlo pervenire o subito alla fine o all'inizio o ad una determinata fase della procedura.

Espropriazione per P.U.

```
graph TD; A[Espropriazione per P.U.] --> B[Accettazione indennità]; A --> C[Rifiuto indennità]; B --> D[Verbale di cessione]; C --> E[Deposito indennità];
```

The diagram is a hierarchical flowchart with a dark blue background and white text. At the top is a rounded rectangular box containing the text 'Espropriazione per P.U.'. A vertical line descends from this box and splits into two horizontal lines. From the left horizontal line, a vertical line leads down to a rounded rectangular box containing 'Accettazione indennità'. From the right horizontal line, a vertical line leads down to a rounded rectangular box containing 'Rifiuto indennità'. From the 'Accettazione indennità' box, a vertical line leads down to a rounded rectangular box containing 'Verbale di cessione'. From the 'Rifiuto indennità' box, a vertical line leads down to a rounded rectangular box containing 'Deposito indennità'.

Accettazione indennità

Rifiuto indennità

Verbale di cessione

Deposito indennità

Sul presupposto di quanto detto in precedenza ci si rende conto che grazie ad un programma *il computer è qualcosa che va ben al di là d'uno strumento di scrittura o di lettura*, come può essere un documento o un libro perché mentre a questi ultimi si possono affidare solo dati, *al computer si possono affidare oltre ai dati anche ordini da eseguire sui dati.*

Questi ordini possono essere:

- destinati ad essere eseguiti in futuro, anche lontanissimo (il computer è dotato a tal fine di calendario e di orologio);
- coordinati ed integrati in uno stesso programma, che può arrivare a contenerne anche molte decine di migliaia;
- condizionati all'accadimento di eventi futuri ed incerti, che è lasciato al computer stesso di accertare mediante sensori propri.

Il fatto che il programma nella memoria centrale di un computer non si estrinsechi in un determinato assetto di organi e di meccanismi, ma rimanga istruzione cioè messaggio, sia pure sotto forma di bit, fa del computer un qualcosa di assolutamente originale e quindi di diverso da tutte le altre macchine sin qui create dall'uomo.

Il computer è costituito da due componenti ben distinte: l'una **fisica** (prevalentemente elettronica ma, anche, ancora in parte elettrica e meccanica) costituita da tutte le macchine che ne compongono il sistema (unità logico-aritmetica, memoria centrale, unità di governo, organi di input-output), l'altra, costituita dal **programma**, che è stata chiamata da alcuni studiosi **psichica** (BORRUSO) perché è la proiezione, o, meglio, la *riproduzione immediata e diretta del pensiero e della volontà dell'uomo allo stato puro*, cioè prima ancora che essi siano tradotti in atto: volontà "potenziale" dunque.

Il programma, quindi, non è che la *proiezione nel futuro della volontà dell'uomo*, autore del programma stesso, e, di conseguenza, la stessa coscienza e volontà del computer. Si può, a tal punto, attribuire al computer una vera e propria capacità di intendere e di volere, quella stessa che l'uomo è riuscito ed ha voluto dargli, sicché sembra lecito attribuire ai risultati delle sue prestazioni la qualifica di *comportamento* anziché di *funzionamento*.

Grazie al programma, nella misura da esso consentitagli, il comportamento del computer è estremamente flessibile: più flessibile ancora di quello dell'uomo, perché può tener conto di un numero di dati "*variabili*" superiore a quello di cui possa tener conto l'uomo ed adeguarsi a ciascuna di esse, quindi ad una straordinaria varietà di casi diversi.

Ed il computer?

Un complesso unitario di macchine diverse per funzione, dotato di straordinaria capacità di memorizzare qualsiasi tipo di dato e, quindi, di incorporare il pensiero, passato o presente, con essi espresso, d'instancabile capacità di operare a velocità vertiginosa calcoli, confronti, ricerche ed altre elaborazioni di vario tipo secondo l'algoritmo posto a base del programma, in grado di comunicare - trasmettendo e ricevendo - con tanti utenti diversi, ognuno singolarmente trattato, anche se sparsi nelle più lontane parti del mondo, complesso unitario cui l'uomo, proiettando nel futuro la sua volontà e le sue scelte, può dare tutt'insieme, attraverso un programma, una grandissima quantità di ordini mediati nel tempo, integrabili tra loro e condizionati, cioè subordinati ad eventi futuri ed incerti che è lasciato al computer stesso di accertare, ordini che possono diventare, così, veri e propri criteri di giudizio e di comportamento, fino al punto da renderlo autosufficiente nell'espletamento di attività di vario genere, semplicemente informative o anche decisionali, interagenti con realtà dinamiche o comunque complesse, che per dimensioni e quantità di variabili, fuoriescono dalla possibilità di un controllo diretto umano e, quindi, fino al punto di farlo diventare una vera e propria intelligenza c.d. "artificiale" operativamente superiore talvolta alle stesse facoltà dell'uomo che l'ha creata.

Il computer, per molti studiosi, non è soltanto un efficace strumento per scrivere e per leggere o dialogare senza interlocutore umano presente, ma sicuramente qualcosa di più: non è una persona, perché non ha autocoscienza né libertà, non ha fantasia né creatività né sentimenti, ma è un umanoide; è il “*nuovo schiavo*”, perché ha memoria, capacità d'intendere e di volere comportamenti che, pur appartenendo al “*dominus*” quanto alla loro genesi, sono propri del computer quanto al modo e al tempo in cui concretamente si manifestano, tanto da non essere prevedibili neppure da chi lo ha programmato.

Rapporti fra software e diritto

Un programma può essere definito come “*una serie d’istruzioni ordinate in sequenza e coordinate al raggiungimento di un obiettivo finale*”.

L’insieme di queste istruzioni che compongono il programma, in informatica come in matematica, si chiama *algoritmo*, dal nome di un grande matematico arabo, Al-Khuwarizmi, vissuto circa mille anni fa, nato a Baghdad, considerato il padre dell’algebra.

Se il software, quindi, non è altro che sviluppo di un algoritmo, il computer, munito di adeguato software, può svolgere qualsiasi attività consentita da questo, quindi il computer può essere più precisamente definito come una *macchina algoritmica universale*.

Si possono tradurre in algoritmo tante operazioni matematiche quanto qualsiasi attività dell'uomo, l'algoritmo quindi ha, al pari della logica, un *valore universale* che può assurgere a punto d'incontro tra due culture, fino ad ora erroneamente considerate distinte e quasi opposte: l'umanistica e la scientifica.

Formulare prima un problema in forma precisa, stabilire l'obiettivo da raggiungere, distinguere le costanti dalle variabili, precisare in forma generale ed astratta le regole da eseguire per il raggiungimento dell'obiettivo prescelto, sono processi che caratterizzano non solo il pensiero matematico, ma tutto il pensiero razionale dell'uomo in qualsiasi campo applicativo.

Dell'algoritmo è stata data la seguente definizione: *“insieme ordinato in sequenza, di tutte le regole precise, inequivoche, analitiche, generali, astratte, formulate “ex ante”, la cui scrupolosa e letterale applicazione, da parte di chiunque, lo pone infallibilmente in grado di conseguire il risultato giusto”*.

La scelta e la creazione dell'algoritmo deve tenere conto della sua affidabilità, del numero di operazioni che determina e, soprattutto, del risultato ottenibile con la sua applicazione, quest'ultimo deve essere migliore di quello raggiunto dall'uomo.

Occorre precisare che è *algoritmizzabile solo ciò che è razionale*. Tutta la sfera dell'attività psichica irrazionale, in quanto tale, non risponde a regole: l'uomo non potrà, quindi, mai essere sostituito ragionevolmente da un computer nelle manifestazioni della sua creatività, nella fantasia, nella sfera dei sentimenti, cioè nell'affettività, desiderio di conoscenza e di novità, in tutte queste attività *“il computer potrà essere usato non per sostituire l'uomo, ma solo per studiarlo meglio”*.

Uomo e computer

Se l'attività irrazionale, dal punto di vista dell'algoritmizzabilità, richiede particolari delimitazioni, non c'è nessuna delimitazione nel campo dell'attività razionale, *perché tutto ciò che è razionale è, o dovrebbe essere, algoritmizzabile.* Razionalità, infatti, significa dipendenza dal controllo positivo della ragione, cioè correlazione dei mezzi con i fini.

Tutta l'attività razionale è
algoritmizzabile?

Non tutto il razionale (almeno oggi) è algoritmizzabile. Ci si accorge, cioè, che accanto ad una razionalità “*analitica*” perfettamente calabile nella struttura dell’algoritmo, esiste una razionalità “*intuitiva*”, di cui, a differenza dell’altra, la nostra mente non riesce a definire un algoritmo, riuscendo soltanto a darne “ex post” una giustificazione razionale.

Anche quando non sia possibile formulare un algoritmo, il computer può essere messo in grado di “*simulare*” un comportamento intelligente adeguandosi ad un modello di ciò che sia stato registrato preventivamente nelle sue memorie o acquisito man mano per via telematica.

Algoritmo e legge

Analizzando i rapporti tra legge e algoritmo è pacifico l'assunto che *la legge, nella maggior parte dei casi, non costituisce un algoritmo*: essendo fatta di parole, presenta tutte le difficoltà che presenta l'interpretazione di un qualsiasi discorso, specie quando viene fatto a più riprese in contesti diversi.

Se è vero, dunque, che il programma è fatto di linguaggio al pari della legge e che il programma è la legge del computer, allora *non solo si può tentare di convertire la legge in programma* e così farla applicare direttamente dal computer, ma, prescindendo da questo intento, si può *tentare di applicare, nella formulazione della legge, lo stesso linguaggio che viene usato per istruire il computer.*

Per molti studiosi non vi sono dubbi sulla possibilità di usare il linguaggio matematico, con cui si formulano gli algoritmi da porre a base del software, anche per formulare le leggi. Se è vero, che la legge non è una regola matematica, è anche vero, però, che il linguaggio matematico non va confuso con la regola matematica.

Il problema dell'applicazione automatica delle legge diventa più serio ed attuale se si considera che già oggi un numero sia pure limitato di norme giuridiche, specie di diritto processuale e di diritto amministrativo, sono considerate veri e propri algoritmi, tanto che vengono già fatte applicare direttamente dal computer. Sono nati così i c.d. “*sistemi esperti legali*”, i quali altro non sono che *programmi intesi a porre anche un computer in grado di applicare una norma di diritto ad un caso concreto della vita.*

Il ragionamento del giudice

Il giudice, nel momento di applicazione della norma, utilizza fondamentalmente due tipi di ragionamento: uno volto ad individuare le premesse normative (le norme pertinenti), l'altro volto a ricavare la soluzione normativa, date le premesse.

La prima fase ha a che fare con gli aspetti fattuali, cioè con le particolarità che il caso individuale presenta rispetto al dettato necessariamente generale ed astratto della norma: il giudice, che dovrà individuare la norma da cui ricavare la conclusione, esaminerà la fattispecie, intesa come una collezione di fatti; eliminerà i fatti irrilevanti e quindi classificherà i fatti rilevanti secondo un determinato ordine o criterio, cercando poi di trasferirli ad un livello più generale che consenta un confronto con gli enunciati normativi.

Sembrerebbe che tali operazioni siano completamente prive di regole logiche, in quanto basate sull'analisi dell'uso linguistico delle parole: in realtà è possibile individuare, alla base, uno schema di ragionamento logico riconducibile all'induzione. Difatti, dopo l'accertamento dei fatti il giudice è in grado di individuare le premesse normative da applicare: negli ordinamenti a *civil law* le premesse saranno in massima parte da ricercarsi nelle leggi, negli ordinamenti a *common law* nei precedenti.

Sono fonti scritte di conoscenza giuridica le fonti di cognizione: testi legislativi, codici, regolamenti, raccolte camerali degli usi e delle consuetudini, che, in quanto riconosciute dall'ordinamento, sono fonti ufficiali o di primo livello; sono pure fonti scritte, ma di secondo livello la giurisprudenza e le elaborazioni compiute dai giuristi sul diritto (opere dottrinarie, manuali, note a sentenza ecc.).

Il sistema legislativo contiene già di per sè, al suo interno, dei criteri organizzativi dettati dal legislatore stesso: un criterio di strutturazione testuale interna alla singola legge (capitoli, articoli, commi, ecc.); un criterio basato sull'estensione temporale e territoriale; un criterio di validità, che corrisponde ad una specifica gerarchia fra norme (leggi costituzionali, statali, regionali).

Accanto all'organizzazione orizzontale prevista dal legislatore, che si potrebbe definire come l'unica normativa, la dottrina ha elaborato nuove formulazioni basandosi su criteri di partizione per materia; in tale struttura verticale, a partire dalla dicotomia fra diritto pubblico e privato, sono state divise e sistematizzate le varie branche del diritto.

Ma i due criteri appena descritti, anche se usati contestualmente, non coprono tutte le possibili prospettive entro cui una norma può essere individuata, riconosciuta, collocata: si pensi alla difficoltà di far coesistere la struttura orizzontale con l'introduzione di norme di diritto internazionale, ove criteri territoriali, temporali e di validità sono insufficienti, o di giustificare, in una struttura verticale, norme che, dal punto di vista del contenuto, attraversano orizzontalmente più ambiti giuridici.

L'operatore del diritto fa ricorso anche ad altri tipi di conoscenza: quasi inconsapevolmente, attinge a quel bagaglio di conoscenza "informale", che gli consente di riconoscere i concetti giuridici ed il loro significato, i rapporti fra di essi, la loro organizzazione sistematica. E' da sempre compito della dottrina fornire la descrizione, definizione, organizzazione di tali concetti attraverso fonti scritte (di secondo livello): manuali, commentari, monografie, ecc.

Il processo attraverso cui viene attribuito un significato ai termini indefiniti è, invece, il nucleo centrale del lavoro interpretativo del giudice: è solo il giudice che può stabilire un raccordo, attraverso l'esame delle circostanze reali del caso, fra la situazione astratta contemplata nella legge e l'istanza concreta che deve essere regolata.

La presenza, all'interno del dettato legislativo, dei concetti vaghi, è alla base della distinzione, introdotta da molti studiosi, fra *hard e easy questions*, cioè fra questioni complesse e semplici, che il giudice si trova a dover risolvere. Questo argomento riveste una grande importanza nella teoria giuridica moderna, in quanto influenza la concezione dell'attività decisionale del giudice, del tipo di attività interpretativa, dei confini della sua discrezionalità.

Si distingue, a tal proposito, fra *clear cases*, cioè casi in cui non esiste dubbio sulla norma appropriata da applicare, e *hard cases*, cioè casi non chiaramente contemplati da una norma o in cui la norma applicabile è vaga. Il processo interpretativo del giudice è limitato dagli spazi di penombra o di incertezza esistenti all'interno della struttura linguistica del sistema normativo e da questa stessa struttura condizionato.

Da quanto detto risulta evidente la rilevanza che i precedenti giurisprudenziali acquistano, come fonte di conoscenza nel processo interpretativo delle regole. E' possibile individuare una categoria di situazioni, per le quali non esistono dubbi nell'identificazione delle norme pertinenti; ove il giudice sarà in grado di formulare il caso in una forma tale che rientri nella zona di certezza della norma (in altre parole, quando non occorre alcun meccanismo interpretativo), l'applicazione sarà automatica (*easy cases*), mentre, ove il fatto ricada nella zona di penombra (*hard cases*), la decisione sarà demandata alla discrezionalità del giudice.

Sul presupposto di quanto detto in precedenza si può iniziare a trarre una prima conclusione e cioè: più ci si allontana dalle fonti formali del diritto più si allarga lo spazio occupato dall'attività di interpretazione, sia essa quella riconosciuta del giudice o quella necessaria a rappresentare la conoscenza informale.

Si può, quindi, affermare che buona parte della conoscenza necessaria ad un sistema esperto giuridico, soprattutto quella definita “informale”, riveste caratteristiche tali ed è utilizzata con funzioni tali da costituire una vera e propria euristica giuridica.

Critiche

Molti giuristi, per la verità, hanno sempre nutrito molte perplessità sulle reali capacità di sistemi esperti legali capaci di decidere autonomamente attraverso l'applicazione automatica della legge e tali perplessità sono state maggiormente alimentate dalla normativa sulla privacy a proposito dei limiti di utilizzabilità di dati personali.

In realtà, altra parte della dottrina ritiene che il software è pur sempre creazione dell'uomo nel rispetto di regole precise, complete anche se numerose ed ipotetiche (algoritmi) per cui la vera alternativa non è tra uomo e computer, bensì tra uomo razionale e uomo, invece, costretto a decidere caso per caso, senza alcun aiuto. Di conseguenza quando un computer emette un giudizio, quest'ultimo non è mai del computer in quanto tale, ma, invece, di colui che lo ha programmato.

I sistemi esperti legali

I sistemi esperti legali sono *programmi intesi a porre anche un computer in grado di applicare una norma di diritto ad un caso concreto della vita.*

Essi sono realizzati, il più delle volte, sotto forma di colloquio tra utente e computer secondo le tecniche classiche dell'*istruzione programmata*, che i computers più recenti rendono sempre più ricca di possibilità. Si è creata, così, una connessione, di fondamentale valore per l'evoluzione del diritto, tra logica-informatica-diritto.

I sistemi esperti, in quanto programmi elettronici in cui è contenuto il contributo di uno o più esperti di una specifica materia (dominio), devono essere in grado di applicare la conoscenza trasmessagli, fornendo all'utente tutto l'aiuto necessario.

Il sistema esperto possiede un tipo di conoscenza basato sulla rappresentazione e manipolazione simbolica non solo delle regole e dei principi fondamentali del dominio d'interesse, ma anche dei fatti del mondo esterno (per cui il problema descritto dall'utente dev'essere riformulato e convertito in una rappresentazione interna adatta all'elaborazione).

La rapida evoluzione delle tecnologie informatiche, i continui progressi ottenuti nella realizzazione di software di alto livello, facilmente accessibile anche da parte di utenti non specializzati, e, in generale, il clima di grande interesse ed alta competitività che si è creato in questi ultimi anni intorno alle potenzialità e agli sviluppi della ricerca nel campo dell'Intelligenza Artificiale hanno reso di recente disponibile una notevole quantità di strumenti di supporto alla realizzazione di sistemi esperti, che spaziano dai linguaggi di programmazione generali a prodotti applicativi.

Accanto ai linguaggi di programmazione convenzionali (Fortran, Pascal e C) e ai linguaggi più specifici propri dell'intelligenza artificiale (LISP e PROLOG), sono stati sviluppati linguaggi orientati all'oggetto, che per la loro generalità offrono una notevole flessibilità d'applicazione.

Lo sviluppo d'un sistema esperto segue il modello del ciclo di vita d'un programma tradizionale: per entrambi, infatti, ha rilievo il carattere evolutivo del processo (di solito, anzi, i sistemi esperti trattano problematiche, almeno inizialmente, poco chiare e definite).

Alcune differenze, tuttavia, si ricollegano alla necessità della costante presenza dell'esperto del dominio durante tutto il processo di sviluppo e all'opportunità d'effettuare frequenti dimostrazioni del lavoro svolto al fine di verificare la funzionalità del sistema e predisporre eventuali aggiustamenti.

Fasi di un sistema esperto legale



Scelta del dominio

La scelta del dominio costituisce un momento particolarmente delicato; è possibile effettuarla partendo originariamente da un lungo elenco di domini alternativi da esaminare in base a criteri predeterminati, atti a ridurre la selezione all'interno di una lista ristretta di quelli candidati.

I suddetti criteri di selezione sono riconducibili a una serie di domande tipo, le principali sono: il problema richiede l'uso di conoscenza specialistica? Esiste sull'argomento una conoscenza esperta? In particolare, esistono esperti che sappiano chiaramente come affrontare il problema? La soluzione presuppone una conoscenza di tipo valutativo o comporta piuttosto l'applicazione d'un certo grado d'incertezza? Si tratta di un'applicazione di grande o di scarsa utilità per l'utente? Quanto tempo richiederebbe lo sviluppo del sistema?

Costruzione del prototipo

La fase successiva alla scelta del dominio è costituita dalla **costruzione del prototipo**. La realizzazione di applicazioni nel campo dei sistemi esperti spesso si presenta problematica, per cui diventa necessario progettare dei prototipi dei sistemi che s'intendono realizzare, in modo da anticipare alle prime fasi del processo di sviluppo la valutazione complessiva del prodotto commissionato.

Formalizzazione

La formalizzazione è un momento centrale nello sviluppo d'un sistema esperto, in quanto costituisce, in un certo senso, un modo per fissare la comprensione del problema, impedendo che la conoscenza relativa vada soggetta a deterioramento.

Mediante la formalizzazione è possibile:
"catturare" e registrare le conoscenze principali emerse durante la fase di sviluppo del prototipo;
effettuare la progettazione del sistema prima dell'inizio dell'implementazione complessiva;
conferire trasparenza e chiarezza a tutte le conoscenze acquisite, consentendo così a chiunque di fornire la propria collaborazione;
offrire punti di riferimento all'ingegnere della conoscenza e all'utente in modo da coinvolgerli attivamente nel progetto; predisporre la costruzione completa del sistema con tutte le sue funzioni.

Implementazione

Il programma d'**implementazione** è costituito da un documento che descrive le modalità di sviluppo del sistema, le procedure da utilizzare per l'acquisizione della conoscenza, tutte le caratteristiche di controllo e la ripartizione del processo di sviluppo in sottosistemi. A questo processo d'articolazione in sottosistemi indipendenti tra loro si dà il nome di "sviluppo incrementale" nel senso che, implementato un sottosistema, se ne effettua la valutazione, prima di passare al successivo.

Le fasi principali dell'implementazione sono:
la revisione del prototipo, lo sviluppo dell'architettura del sistema, l'acquisizione della conoscenza essenziale, l'eventuale messa a punto di software supplementare, l'integrazione e la verifica interna.

Valutazione

Il modo più sicuro per **valutare** un sistema è quello di proporlo, una volta costruito, a utenti qualificati, esaminando poi le loro reazioni. In ogni caso, però, occorre tener presente un'importante osservazione di fondo: i sistemi esperti, sia pure in maniera più o meno cosciente, sono oggetto di valutazione costante. Infatti, il processo di costruzione e implementazione d'un sistema esperto importa la continua valutazione dei progressi ottenuti e la soluzione in itinere dei problemi.