

---

## *Recensioni e segnalazioni bibliografiche*

a cura di Giuseppe Trivisonno

---

MIKE GREENWELL, *Knowledge Engineering for Expert Systems*, Ellis Horwood, Series in Expert Systems, 1988, pp. 184.

Il processo di sviluppo di un sistema classificabile nella tipologia IA (Intelligenza Artificiale) è profondamente diverso rispetto a quello impiegato per la costruzione di un sistema caratterizzato da *software* di tipo tradizionale. Mentre infatti in quest'ultimo caso il tempo necessario per la pianificazione è nettamente inferiore a quello impiegato per la fase di stesura del programma, nell'altro, relativo alla costruzione di un sistema esperto, il maggiore impegno è volto alla pianificazione e alla opportuna definizione del tipo di conoscenza da introdurre e codificare nel sistema.

Tale processo, che possiamo senz'altro definire di apprendimento, prosegue fino a quando non sia stata rilevata sufficiente conoscenza da consentire una prestazione di «esperto» da parte del sistema. Successivamente viene generata una struttura (o architettura) utilizzando metodologie varie di rappresentazione della conoscenza, a partire dalla logica formale fino alle reti semantiche, alle strutture gerarchiche, agli oggetti attivi, alle regole e procedure.

Le informazioni acquisite da uno o più esperti in un particolare dominio, in aggiunta a qualsiasi altro tipo di fonte informativa (testi, documenti) utilizzato per costruire la base di conoscenza, sono gli elementi che determinano un proces-

so di acquisizione della conoscenza (*knowledge acquisition*) in senso lato. Ultimamente si tende a distinguere ed identificare invece come *knowledge elicitation* l'insieme dei metodi volti ad estrarre la conoscenza esclusivamente da esperti nel dominio considerato. Le difficoltà in questa fase del lavoro sono notevoli, proprio a causa dello stretto rapporto che dovrebbe crearsi fra l'esperto nel dominio e l'ingegnere della conoscenza preposto a codificarne il sapere in strutture e regole precise, facilmente trasferibili sulla macchina. È un rapporto biunivoco quello che viene a determinarsi, infatti il confronto con una serie di metodi pratici per codificare e validare la conoscenza è utile allo stesso esperto che, di norma, non si pone il problema delle metodologie di comunicazione delle proprie competenze, quelle di tipo euristico, in particolare.

Comunemente si tende a considerare la conoscenza come un'unica entità e quindi la ricerca nel settore è volta ad individuare le varie tecniche utili per il suo trasferimento dall'esperto al sistema attraverso l'analisi dei vantaggi e degli svantaggi di ciascuna di esse. Esiste invece una tipologia molto complessa di conoscenza, dalla quale non si può prescindere sia per stabilire un rapporto fecondo con l'esperto, sia per effettuare scelte adeguate al momento dell'individuazione delle strutture logiche secondo le quali sarà organizzata la base di conoscenza.

Il confronto su questo tema è tuttora

molto aperto fra gli studiosi. I tipi di conoscenza possibili vengono definiti nei modi più vari, questi tuttavia sono riconducibili ad una classificazione che sembra condivisa in buona parte della letteratura sull'argomento: la conoscenza dichiarata descrive le proprietà e le loro relazioni; la conoscenza procedurale è quella che individua i percorsi logici per la risoluzione dei problemi; la conoscenza sui fatti riguarda eventi specifici; la conoscenza euristica viene ad essere determinata dalla prassi; la conoscenza incompleta è quella verificata solo in parte; la conoscenza incerta viene definita in base a percentuali di veridicità; la conoscenza sulla dinamica riguarda l'insieme dei fatti che descrivono come evolve nel tempo lo stato del dominio, a sua volta definito dall'insieme delle entità e delle relazioni fra esse; la metacoscienza, di livello superiore, ha come oggetto la conoscenza stessa sul dominio considerato.

Gran parte della conoscenza che desideriamo rappresentare in un sistema, così come la conoscenza che desideriamo trasmettere ad altri, spesso risulta essere totalmente diversa da quella su cui riusciamo ad esprimerci con facilità.

Strutture complesse come quelle che sottostanno alle tecniche espressive (linguaggio) o al processo di socializzazione, o ancora alla percezione o a talune sofisticate regole di comportamento sono acquisite dall'individuo del tutto implicitamente e senza coscienza alcuna. È ovvio pertanto che per l'esperto è estremamente difficile descrivere una conoscenza di tale natura, che sfugge completamente a qualsiasi livello di coscienza.

Esiste una miriade di metodi che vengono utilizzati nell'ambito della *cognitive science* per rilevare le strutture mentali e individuare i processi di risoluzione dei problemi impiegati dagli esperti. Ove si riesca a trasferire in un sistema quell'insieme di elementi e sensazioni presenti nella mente dell'esperto e l'ordine di

priorità che egli assegna alle sue categorie, al di là della percezione, in modo assolutamente naturale, è possibile allora ottenere un sistema con caratteristiche molto simili a quelle dell'esperto.

Definiremo l'*expertise* come un insieme di costruzioni mentali provenienti da esperienze e considerazioni precedenti, la capacità, cioè, di vedere le vecchie questioni nelle nuove. Le centinaia di migliaia di configurazioni presenti nella memoria dell'esperto fanno sì che egli rapidamente classifichi la nuova situazione in cui viene a trovarsi e ne prospetti la soluzione.

È tuttavia necessario considerare il fatto che il rapporto con l'esperto, oltre ad essere in genere dispendioso, spesso è difficile e porta a risultati non soddisfacenti. Troppo ricche e varie, infatti, sono le strutture mentali dell'esperto umano e non sembra esistere una sua reale disponibilità. Per ottenere una rappresentazione dell'*expertise* che possa essere base sicura di conoscenza, è necessario che l'analista (ingegnere della conoscenza) abbia una notevole elasticità mentale e un'immagine non approssimativa delle strutture di pensiero dell'esperto interpellato.

Il libro di Mike Greenwell si colloca all'interno degli studi su questa materia e si presenta come una sorta di guida per l'ingegnere della conoscenza.

Dopo un'introduzione di carattere generale, in cui si definisce la natura dell'*expertise* e il significato del concetto di acquisizione della conoscenza, nelle parti successive si descrivono le tecniche impiegate correttamente dagli ingegneri della conoscenza per far acquisire al sistema i metodi di risoluzione dei problemi utilizzati dagli esperti.

Tali metodi sono numerosi e di diversa natura. Oltre all'intervista, cui l'autore dedica molto spazio, le tecniche ritenute più interessanti vanno da questionari a relazioni sulla materia redatte liberamente dagli esperti, ad analisi condotte su concetti particolari del dominio, così da

delineare una classificazione degli stessi, fino alla tecnica di *goal decomposition*, che consiste nel chiedere all'esperto di partire dal risultato, cioè dalla decisione e di ricostruire passo per passo il percorso e, quindi, il ragionamento.

Condurre la fase di acquisizione della conoscenza coinvolgendo più esperti, secondo Greenwell, è molto utile, anche se possono sorgere alcuni problemi. Alcuni autori sostengono che un unico esperto produce un'*expertise* semplicistica, in quanto difficilmente egli può avere una conoscenza completa del dominio considerato; se questo è senz'altro possibile, tuttavia vi è un'altra considerazione di base al momento della scelta di uno o più esperti, cioè l'indubitabile vantaggio di avere a confronto più metodologie di risoluzione dei problemi, in conseguenza del fatto che ogni esperto, presumibilmente, ne possiede una in particolare.

Nella scelta degli esperti l'ingegnere della conoscenza deve tenere nella giusta considerazione una serie di elementi di tipo tecnico o di natura specificamente psicologica, che possono introdursi nella dinamica del gruppo e che, se non correttamente gestiti, possono influire negativamente nelle sessioni di lavoro.

In realtà l'analista dovrebbe incontrarsi con più esperti del settore per individuare coloro che, oltre ad avere competenza, hanno anche la capacità di comunicare facilmente il proprio sapere e di lavorare in *équipe*. È importante, infatti, il rapporto che viene a determinarsi fra esperto ed esperto, oltre a quello che intercorre fra esperto ed ingegnere della conoscenza. A questo proposito, nelle esperienze condotte, sembra fondamentale il cosiddetto «livello di uguaglianza» fra le persone coinvolte: risulta deleterio inserire nei gruppi persone che, professionalmente, ricoprono cariche di prestigio, rispetto ad altre inquadrare a livelli più bassi. Si instaura infatti una sorta di predominanza dell'uno rispetto all'altro

che incide negativamente nella dinamica del gruppo.

Un altro elemento indispensabile è la garanzia della *privacy*: ogni esperto deve potersi esprimere con estrema libertà e deve essergli assicurato, da parte dell'animatore del gruppo, il rispetto delle proprie idee e la sicurezza, mediante un'analisi per stadi dello sviluppo del sistema, che il proprio contributo sia stato correttamente formalizzato.

Una volta esaurita la parte relativa all'acquisizione della conoscenza, Greenwell affronta l'analisi delle fasi successive, a partire dalla formalizzazione dei concetti.

Nel costruire un sistema esperto, oltre a compiere un serio studio di fattibilità (sulla cui metodologia l'autore si sofferma a lungo) è necessario considerare con attenzione gli strumenti e i metodi a disposizione sia per la costruzione della base di conoscenza che per la gestione dei processi logici di inferenza. L'autore presenta le varie possibilità (*shells*, ambienti di sviluppo, linguaggi per la rappresentazione della conoscenza) e ne discute le proprietà e le prestazioni. Tale panorama risulta molto utile, anche perché Greenwell, nella sua analisi, tiene sempre ben presente il rapporto costi/benefici.

Di grande rilievo la fase di prototipizzazione del sistema: l'esperto o gli esperti dovranno verificare con l'ingegnere della conoscenza le prestazioni del sistema e quindi apportarvi i necessari correttivi.

Il volume si conclude con la descrizione di un sistema, l'ALVEY EMEX, un supporto decisionale per costruire il modello econometrico di un particolare prodotto, per la cui realizzazione sono state seguite tutte le fasi individuate e descritte dall'autore e che pertanto può essere riferimento sicuro ed utile per quanti si apprestano ad affrontare lo studio di fattibilità e quindi la costruzione di un sistema esperto.

ROSA MARIA DI GIORGI

P. MARIANI, D. TISCORNIA (a cura di), *Sistemi esperti giuridici. L'Intelligenza Artificiale applicata al Diritto*, Milano, Franco Angeli editore, 1989, pp. 552.

Il volume che viene presentato raccoglie numerosi saggi afferenti alla tematica dei Sistemi esperti in ambito giuridico. Gli autori sono per la gran parte ricercatori dell'Istituto per la Documentazione giuridica del Consiglio Nazionale delle Ricerche, che da un decennio sviluppa attività di ricerca su questi temi. I risultati degli studi e delle ricerche condotte nell'ambito dell'Intelligenza artificiale, mettono in rilievo la potenzialità di tali strumenti - con debite premesse descrittive e esplicative dei Sistemi - in un dominio come quello giuridico che, per sua stessa natura contiene regole che spesso richiedono un'analisi normativa ed ermeneutica a monte della loro esplicitazione.

Questo è soltanto uno degli aspetti che evidenziano le difficoltà nella costruzione dei Sistemi esperti giuridici.

La qualificazione stessa di «esperto» indica chiaramente quale sia il substrato di conoscenza su cui imprescindibilmente si fonda tale «sistema» che, se dotato di competenza e completezza in un settore determinato, costituisce con le sue capacità (tecniche euristiche, motore inferenziale ecc.) un valido produttore di informazione certa. Non meraviglia il fatto - dunque - che la maggior parte dei Sistemi siano a livello di prototipi, soggetti a perfezionamenti di vario grado.

Il volume, il primo pubblicato in Italia su questi argomenti, si propone, come illustrano le curatrici nell'Introduzione, di fornire ai non esperti di informatica e ai giuristi in primo luogo un approccio relativamente semplice alle possibilità offerte dall'impiego del computer nelle attività giuridiche, e in particolare dall'Intelligenza artificiale, considerata la parte più promettente dell'informatica. Nella I Parte vengono fornite le nozioni fondamentali di logica e di programmazione su cui è basato lo sviluppo dei sistemi esperti. Nella II Parte vengono analizza-

ti i problemi specifici posti sia a livello teorico che realizzativo dal trattamento di una materia così complessa e ricca di implicazioni sociali, quale è quella giuridica. La III Parte contiene una panoramica dei progetti di ricerca in corso nel mondo scientifico, degli strumenti attualmente disponibili e dei prototipi realizzati in Italia.

Merita una segnalazione l'ampia Bibliografia sistematica sull'Intelligenza artificiale e i Sistemi esperti giuridici, che aggiunge altro pregio al volume.

GIUSEPPE TRIVISONNO

*Freedom of Data Flows and EEC Law*, Proceedings of 2nd CELIM Conference, G. P. V. Vandenberghe (a cura di), Deventer, Kluwer Law and Taxation Publishers, *Computer/Law Series 2*, 1988, VII + 131.

Il volume raccoglie contributi di vari AA. distribuiti secondo un piano dell'opera in due parti:

I. *Which Legal Status for Data in Europe... and Elsewhere?*

II. *Which Status for Data Flows in EEC Law?*

Questa seconda parte comprende due aspetti importanti quali «*Freedom of Data Flows and Nature of Data*» e «*Freedom of Data Flows and the Vectors of Data*».

L'attualità dei contributi è nell'impostazione - in ambito di Diritto comunitario - dei problemi e delle soluzioni che riguardano la libertà dei flussi d'informazione transfrontiera.

MARIO G. LOSANO, *L'informatica e l'analisi delle procedure giuridiche*, Milano, Edizioni Unicopli, 1989, pp. 350.

Il volume costituisce l'edizione definitiva di una serie di attività pratiche e di studi, svoltisi in un decennio, con la finalità di innovare le tecniche legislative tenendo conto delle esigenze di applicare

l'informatica nell'amministrazione pubblica.

Strumenti concettuali «informatici» per l'analisi delle procedure (in generale), quali la diagrammazione a blocchi e il Pert, consentono di rilevare lacune e incongruenze giuridiche spesso sfuggite all'analisi condotta in linguaggio naturale. Tali strumenti si rivelano – comunque – efficaci anche al di fuori dell'utilizzazione conseguente del computer.

Nel volume sono contenute indicazioni dettagliate per la loro costruzione e vengono fornite informazioni su altre tecniche utili all'analisi delle procedure giuridiche.

L'A. mostra in particolare la loro applicazione nell'analisi delle procedure legislative di due Regioni, all'iter delle deliberazioni di una giunta regionale e ad una procedura comunale.

I capitoli conclusivi contengono una serie di proposte – derivate dalle analisi precedenti – dirette al miglioramento della qualità delle norme giuridiche dal punto di vista dell'informatica.

Alle proposte per la redazione di nuove norme compatibili con l'informatica, se ne aggiungono altre, insieme ad esempi concreti, per la revisione delle norme già esistenti.

L'ultimo capitolo, il XIV, contiene un «vademecum del buon legislatore», utile a chi redige testi a contenuto normativo.

ROBERT G. BOWERMAN, DAVID E. GLOVER, *Putting Expert Systems into Practice*, New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1988, pp. IX + 387.

Nel volume si esamina il sistema esperto sotto vari profili, tenendo conto – tra gli altri – dei problemi attinenti alla sua natura tecnologica, alla scelta degli obiettivi che l'utente si prefigge, alla base di conoscenza e al motore inferenziale.

Vengono descritti ambienti *hardware* e *software*, specializzati per sistemi esperti e forniti esempi di «integrazione» intramacchina e intermacchina.

L'ultimo capitolo contiene, in particola-

re, indicazioni sulle tendenze di sviluppo del settore, comprese quelle dell'intelligenza artificiale, in correlazione con le implicazioni sociali derivanti dall'impiego dei sistemi esperti.

Y. POULLET, G. P. V. VANDENBERGHE (a cura di), *Telebanking, Teleshopping and the Law*, Deventer, Kluwer Law and Taxation Publishers, 1988, pp. IX + 388.

L'interessante volume contiene i risultati di uno studio complesso, in ambito giuridico, sul tema di attualità «*Consumer-oriented Telebanking and Teleshopping*». A tali tecniche sono dedicati i capitoli 1-3. L'iniziativa è stata presa dal *Directorate General XIII* della *Commission of the European Communities*, che ha formato un apposito *Legal Advisory Board* incaricato di analizzare le condizioni giuridiche per la creazione e lo sviluppo di un vero «mercato dell'informazione» del quale, uno degli aspetti più promettenti, è costituito dai servizi – appunto – di *telebanking* e *teleshopping* che operano attraverso le frontiere nazionali.

Il DG XIII per dar corso a tale progetto, ha incaricato il *Centre de Recherches en Informatique et Droit* delle *Facultés Universitaires* di Namur e il *Computer/Law Institut* della *Vrije Universiteit* di Amsterdam.

Dall'analisi del contesto fattuale dei servizi indicati, lo studio si sviluppa sugli aspetti e problemi giuridici che ne emergono (di natura civilistica, penalistica, di diritto internazionale privato ecc.).

Sono altresì evidenziati gli aspetti derivanti dall'applicazione della telematica, strumentalmente connessa con nuove forme di rapporti giuridico-economici.

Il lavoro ha fornito il contenuto per una «raccomandazione» – in materia – all'azione della Comunità Europea.

La Parte I del volume descrive l'argomento nei suoi contenuti e limiti; nella II vengono descritti i «servizi» mentre, i problemi giuridici specifici, con le con-

clusioni e le raccomandazioni, sono contenuti nella III cui seguono degli allegati (tra i quali: «*Electronic Fund Transfer Act*», «*Act on Payment Cards* ecc.).

VITTORIO FROSINI, *Informatica, Diritto e Società*, Milano, Giuffrè, 1988, pp. XII + 353.

L'A. nella Prefazione scrive di aver raccolto in questo volume la parte più significativa dei suoi scritti sui problemi generati dal rapporto tra informatica e diritto (ad esclusione - tuttavia - dei saggi compresi in altre pubblicazioni).

Nella Parte I è contenuto il testo del lavoro del 1968 «*Cibernetica, Diritto e Società*» (il noto volume ormai esaurito e introvabile in commercio), mentre nella II vi sono compresi saggi pubblicati in varie altre sedi, indicate nella «Nota bibliografica».

Riportiamo, per un'informazione più precisa, l'Indice delle due Parti:

#### PARTE PRIMA

##### CIBERNETICA DIRITTO E SOCIETÀ

- I. Il diritto artificiale
- II. L'automazione amministrativa
- III. L'Ideologia cibernetica
- IV. La coscienza artificiale
- V. Etica e cibernetica

#### PARTE SECONDA

#### DALL'INFORMATICA GIURIDICA AL DIRITTO DELL'INFORMATICA

- I. La ricerca elettronica della giurisprudenza in Italia e in Belgio
- II. Il cittadino e il calcolatore nell'esperienza giuridica italiana
- III. Il futuro degli studi umanistici
- IV. La giuritecnica: problemi e proposte
- V. La protezione della riservatezza nella società informatica
- VI. Banche dei dati e tutela della persona
- VII. L'informatica e la pubblica amministrazione
- VIII. Il diritto dell'informatica negli Anni Ottanta
- IX. La convenzione europea sulla protezione dei dati
- X. I contratti dell'informatica
- XI. Sviluppi e prospettive dell'informatica giudiziaria
- XII. L'informazione automatizzata nella lotta alla mafia
- XIII. Diritto alla riservatezza e calcolatori elettronici: una sintesi
- XIV. Dalla libertà informatica al bene giuridico informatico
- XV. Riflessi sociali dell'informatizzazione automatizzata

#### APPENDICE

L'esperienza OCSE nel potenziamento degli scambi tecnologici connessi alla gestione delle informazioni