

IL DIRITTO ARTIFICIALE

Note sui rapporti tra cibernetica e giurisprudenza

POR VITTORIO FROSINI

1. Nella storia del pensiero giuridico si può notare una costante oscillazione fra due polarità di interessi, che danno luogo ad una tensione caratteristica del procedimento di interpretazione e di applicazione della legge. Da un lato, il principio dell'etica, e cioè il complesso di valori umani, in cui esso si esprime, costituisce una fondamentale attrazione per lo spirito del giurista nella sua opera di attuazione del diritto: egli tende ad adeguare la norma di legge, nel suo significato palese, alle esigenze e alle sollecitazioni, di cui egli partecipa nell'ambiente sociale in cui vive; e se non vi riesce, può fare ricorso al significato latente della stessa norma. Da un altro lato, però, il bisogno di assicurare una coerenza quanto più stretta possibile fra la disposizione legislativa e la sua traduzione nella pratica giudiziaria, come pure quello di salvaguardare la razionalità del comportamento giuridico, spinge l'interprete del diritto all'ossequio per il principio logico, o formale, della giurisprudenza. Vi sono perciò due tendenze in contrasto, delle quali ora l'una ora l'altra appare prevalente in certi periodi storici. Per limitarci agli esempi forniti dai tempi a noi più vicini, nel Settecento venne invocato il metodo di una applicazione meccanica della legge da parte del giudice; nell'Ottocento, invece, si reagì pro-

testando contro la stessa legge scritta e facendo ricorso allo "spirito del popolo", sino a giungere, al principio del Novecento, ad auspicare il "diritto libero", cioè creato direttamente dal giudice, per maggiore aderenza al problema etico del giudizio. Nella seconda metà del Novecento, si è assistito in Europa dapprima a una rinascita del "diritto naturale", ossia ad una rivalutazione dei valori etici, che servono a giustificare i comandi delle leggi e l'obbedienza loro dovuta, ovvero a contrastare lo stesso imperativo della legge, quando appaia contrario alla coscienza; ma in questi ultimi anni l'attenzione si viene spostando invece verso la concezione di un "diritto artificiale". Tale espressione viene qui volutamente usata in contrapposizione a quella di "diritto naturale" (nel quale è prevalente il valore dell'*ethos*); e d'altronde, l'antitesi alla natura, la *physis* del Greci, è per l'appunto quella che gli stessi Greci chiamarono la *techne*, e cioè la creazione artificiale.

Questo mutamento di direzione negli interessi degli studiosi di problemi giuridici corrisponde alla influenza che viene esercitata dai progressi odierni della tecnologia sulle scienze umane, e che si manifesta anche sotto altri aspetti, come nell'eclisse delle ideologie politiche, e nella diffusa fiducia in una tecnocrazia politica capace di additare le soluzioni ottimali, perchè puramente tecniche o razionali, di questioni di natura sociale. Un altro esempio, molto suggestivo per l'uomo comune, è dato dagli studi che si vanno compiendo per realizzare una macchina capace di tradurre un discorso da una lingua in un'altra, cioè di svolgere un lavoro intellettuale, che pareva sinora riservato solo alla capacità dell'uomo vivente, pensante e parlante. Nel campo proprio della giurisprudenza, infine, la nuova prospettiva, che è stata aperta, consiste nella possibilità di valersi degli elaboratori elettronici per la soluzione di problemi d'ordine giuridico.

2. Il temine di mediazione, o per così dire il ponte di passaggio, che ha consentito di collegare la cibernetica alla giurisprudenza, è quello offerto dall'uso della logica simbolica nel terreno culturale degli studi giuridici, in cui essa è stata trapiantata da quello degli studi di filosofia matematica, dove aveva ricevuto una nuova impostazione ad opera del Boole sin dalla

metà del secolo scorso¹. Come è stato infatti giustamente osservato, è grazie alla presentazione logicamente impeccabile dei termini di una questione, quale appunto la logica simbolica riesce a fare, che il giurista può rivolgersi a un elaboratore elettronico, per servirsene ai fini del calcolo logico². Egli deve perciò compiere un'opera di riduzione del problema giuridico alla dimensione logica, per potere sottoporlo ad un processo di trasformazione, che venga attuato in modo rigorosamente tecnologico: il risultato sarà quello di un prodotto, che può considerarsi di *diritto artificiale*, cioè dovuto a un ragionamento perfettamente obbiettivo, anzi totalmente tecnicizzato.

E' possibile realizzare praticamente questo metodo ideale di applicazione della legge intesa, come voleva Aristotile, quale "una intelligenza priva di passioni", ossia ispirata alla pura razionalità? Gli studi e i tentativi compiuti lungo questa direzione hanno avuto luogo specialmente negli Stati Uniti d'America e nell'Unione Sovietica, cioè in due paesi, nei quali il progresso scientifico e tecnologico collegato alla seconda rivoluzione industriale (quella contraddistinta dall'avvento dell'automazione e del controllo elettronico) ha segnato i successi più rilevanti, in relazione ai nuovi campi di esperienza della missilistica e dell'astronautica. In quegli stessi paesi, inoltre, il culto per l'efficienza tecnica (che è condizionata dalla produzione *standard*) e la comune accettazione del principio di conformità del comportamento sociale a un sistema di valori imposto dalla razionalità del sistema economico, agevola beninteso la diffusione per l'interesse di tali ricerche più che altrove. Sebbene non siano mancati contributi teorici anche da altre parti, è proprio in USA e in URSS che si è potuto tentare l'applicazione pratica, almeno in sede sperimentale, dei metodi e degli strumenti elettronici alla problematica della giurisprudenza; anche in

¹ LOEVINGER, L. J., *An Introduction to Legal Logic*, in *Indiana Law Journal*, 1952, vol. 27, n. 4, pag. 471 e ss. (di cui cfr. la trad. in castigliano, *Una introducción a la lógica jurídica*, a cura di Brutau J. P., ed. Bosch, Barcelona, 1954), che fornisce una chiara indicazione di tale processo.

² TAMMELO, I., *Law, Logic, and Human Communication*, in *ARSP (Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie)*, vol. 1964 L/3, pag. 359. V. la conferma ragionata di ciò in Valsesia S., *Evoluzione dei linguaggi degli elaboratori elettronici*, ed. Boringhieri, Torino 1965, pag. 97.

grazia del fatto, che in entrambi quei paesi si é sollecitamente costituito un corpo di scienziati ricercatori, di insegnanti e di tecnici nel campo della cibernetica, provveduti di notevoli mezzi finanziari per le loro indagini. Va ricordato come negli Stati Uniti venga pubblicato sin dal 1959 un bollettino trimestrale, il M.U.L.L. (*Modern Uses of Logic in Law*) edito dall'apposito *Committee on Electronic Data Retrieval*, costituito dall'*American Bar Association* (che corrisponde al nostro Ordine degli Avvocati); in collaborazione con la Yale Law School; e come dal 1962 sia entrata in funzione, presso la *Antitrust Division* del *Department of Justice* la macchina elettronica LEX appositamente studiata e costruita per un impiego a fini di elaborazione di dati giuridici. In Russia esiste una Sezione Legale facente parte del Comitato scientifico sulla cibernetica in seno all'Accademia delle Scienze dell'URSS, con il preciso compito di raccogliere e coordinare il lavoro teoretico e pratico svolto nell'ambito del sistema giudiziario sovietico ai fini dell'applicazione degli strumenti e dei metodi cibernetici nel campo giuridico.

3. Fu lo stesso Norbert Wiener, al quale si deve, com'è noto, la adozione del termine *Cybernetics* per designare la nuova scienza del controllo e della comunicazione negli animali e nelle macchine, che fermò l'attenzione sui rapporti che si venivano a instaurare tra le norme di legge e i nuovi metodi di comunicazione; giacchè, egli scrisse, "i problemi giuridici sono per natura problemi di comunicazione e di cibernetica, e cioè sono problemi relativi al regolato e ripetibile governo di certe situazione critiche"³. Il Wiener, tuttavia, distinse due tipi di problemi nel rapporto tra teoria e pratica della legge, e cioè quello relativo ai fini generali, ossia alla concezione della giustizia, che costituisce l'aspetto eticonormativo; e quello relativo invece alla tecnica, con cui una concezione della giustizia può divenire operante, e che egli riteneva subordinato al primo. Il suo vivo senso morale gli impediva, peraltro, di affidarsi alle macchine, o a quei "meccanismi sociali", che egli pareg-

³ WIENER, N., *The Human Use of Human Beings*, Houghton Mifflin C., Boston, 1950, ch. VII (trad. ital.: *Introduzione alla Cibernetica*, a cura di Persiani D., Ediz. Scient. Einaudi, Torino, 1953, pag. 134).

giava alle macchine, per ottenere una decisione sui problemi, che implicavano una scelta fra il bene e il male. Senza certo giungere ad una abdicazione del senso di responsabilità, fino ad illudersi in quel "mito delle macchine pensanti", che è stato denunciato da Mortimer Taube⁴, un giurista come Lee Loevinger poteva perciò, proprio negli anni di nascita della cibernetica, sostenere la necessità di una utilizzazione dei nuovi metodi scientifici nella giurisprudenza, e formulava per designare la nuova prospettiva il termine di *Jurimetrics*⁵. Si può dire che ormai lo studio dei rapporti tra diritto e cibernetica venga considerato come pertinente alle ricerche e alle trattazioni di giurimetrica.

L'elaboratore elettronico può senza dubbio servire da mezzo ausiliario importantissimo per certi procedimenti connessi all'applicazione delle norme giuridiche, e può così diventare "fonte di aiuto e di guai", come ha scritto il giudice Brow⁶. Che il suo avvento nel campo della giurisprudenza segni addirittura lo schiudersi di un'epoca nuova per il progresso giuridico, è per il momento un po'azzardato a sostenersi⁷; come aveva notato il Wiener, e con lui ha ripetuto Loevinger, la macchina non può scegliere in sostituzione dell'uomo, giacchè ogni sua risposta è necessitata dalla domanda che riceve, e perciò la scelta (ossia la soluzione) è già implicita nel modo di formulare la domanda. A prescindere, infatti, dalla questione giuridica che può insorgere dall'aver fatto (o non aver fatto) ricorso a un elaboratore elettronico (per es. nella liquidazione delle competenze

⁴ TAUBE, M., *Cybernetics and Common Sense*. Columbia Univ. Press. 1961.

⁵ LOEVINGER, L., *Jurimetrics - The step forward*, in *Minnesota Law Rev.*, 1949, vol. 33, pag. 455 e ss. Un panorama degli sviluppi e delle applicazioni successive delle idee di Loevinger è contenuto nel fascicolo speciale di *Law and Contemporary Problems* della Duke University, 1963, vol. 28 n. 1 (ripubblicato in volume, col titolo *Jurimetrics*, a cura di Baade W. W., nei Basic Books, New York, 1963).

⁶ BROWN J. R., *Electronic Brains and the Legal Mind: Computing the Data Computer's Collision with Law*, in *The Yale Law Journ.*, 1961-62, vol. 71, pag. 293 e ss.; v. anche le osservazioni di SPENGLER J. J., *Machine-made Justice: Some Implications*, in *Law and Contemp. Probl.*, cit., pag. 36 e ss.

⁷ *Law and Electroniss: The Challenge of a New Era*, atti della *First Law and Electronics Conference*, tenuta a Lake Arrowhead (Calif.) nell'ottobre 1960, ed Jones, 1962; su cui cfr. le osservazioni di DICKERSON R., *Some Jurisprudential Implications of Electronic Data Processing*, in *Law and Contemp. Probl.*, cit., pag. 53 e ss.

aziendali, o nel conteggio per un caso di contezioso tributario), la macchina può prestare i suoi servizi per la sua straordinaria capacità di accumulazione di memoria e di riscontro automatico di dati d'interesse giuridico. Viò è quanto mai evidente nel sistema giudiziario anglosassone che è basato sull' *Case law*, e dove la macchina può dunque compiere opera di ricerca e di rintracciamento di una vasta massa di precedenti giudiziari⁸; ma è possibile anche adunare e ordinare nella memoria elettronica delle disposizioni legislative (riprodotte su natri magnetici), alle quali vengono assegnati degli indici numerici per consentire alla macchina i collegamenti e i richiami.

Il Loevinger ha esaminato diversi ingegnosi metodi di classificazione per la schedatura, che ha impiegato nella macchina LEX sopra ricordata, e destinata soprattutto a fini di controllo e di semplificazione nella disamina di questioni di ordine finanziario e tributario⁹. Tra i vari sistemi menzionati da Loevinger, alcuni dei quali hanno la limitata funzione di accelerare un procedimento schedografico meccanico, il più interessante appare il metodo di "fattore di associazione", in cui i termini di una questione ricevono una espansione automatica per-riintracciare documenti ad essa relativi, che siano stati invece riferiti a un'altra; l'elaboratore elettronico, che procede all'operazione, è inoltre in grado di stabilire e di indicare un "peso specifico" dell'interesse che il documento riveste per la ricerca in atto. In tale sistema i documenti vengono dapprima coordinati con una sistema di schedatura comprensiva di riferimenti reciproci, che viene riportata su schede perforate così:

⁸ Non sono mancate proposte di estendere l'uso della macchina elettronica anche ai precedenti in un sistema basato sui codici, come quelli dell'Europa continentale; ne informa (con vivaci critiche) GUARINO A., *E' difficile attuare la giustizia elettronica*, art. nel *Corriere della Sera* del 30 luglio 1965. Sulle difficoltà d'ordine metodologico, che presenta la raccolta e comparazione dei precedenti giudiziari, cfr. GORLA G., *Lo studio interno e comparativo della giurisprudenza e i suoi presupposti: le raccolte e le tecniche per la interpretazione delle sentenze*, in *Il Foro Ital.*, 1964, LXXXVII, P. V-7, col. 73-87, che auspica però l'impiego delle macchine elettroniche. De sistemi studiati in Italia informano GALLIZI, A., MASETTI E. e MOLLAME F. nell'art. *Ricerche sulla documentazione giuridica automatica - Così il calcolatore fa le classificazioni*, ne *Il Giorno*, 7 dic. 1965.

⁹ LOEVINGER L., *Jurimetrics: The Methodology of Legal Inquiry*, in *Law and Contemp. Probl.*, cit., pag. 5 e ss.; e v. anche GAUDEMET P.-E., *Electronique et Fiscalité*, in *Revue de Science Financière*, 1965, 57eme Annés, pag. 54 e ss.

Documento 1: Termini di riferimento a, b, e...x.

Documento 2: Termini di riferimento c, d, e...x.

Documento 3: Termini di riferimento a, b, f...x.

Con procedimento meccanico, si ottiene quindi un'inversione dell'ordine dei termini in tale senso:

Termine a: documento 1, 3, etc.

Termine b: documento 1, 3, etc.

Termine c: documento 2, 4, etc.

Programmata la ricerca, questa viene introdotta nell'elaboratore, il quale provvede a derivare il fattore di associazione che esprime il valore numerico del grado di associazione fra ogni termine della ricerca ed ogni termine indicativo discheda secondo la formula:

$$\log_{10} \frac{(|fN - AB| - \frac{N}{2})^2 N}{AB(N - B)(N - A)} =$$

Fattore di associazione in cui A è il numero dei documenti schedati sotto un termine; B è il numero dei documenti schedati sotto un altro termine; f è il numero dei documenti schedati sotto i due termini combinati; e N è il numero totale dei documenti collezionati. Se AB è maggiore di fN la associazione risulta negativa.

Un altro importante elemento di collegamento tra la cibernetica (ossia, in generale, tra l'impiego di elaboratori elettronici ai fini di soluzioni di problemi di natura algebrica) e il diritto è dato dalla logica della probabilità, che rappresenta una nuova riserza del vecchio metodo statistico applicato ai fenomeni di comportamento giuridico. Anche in tempi precedenti, infatti, è stata più volte e in diverse forme prospettata una considerazione quantitativa della efficacia legislativa, prendendo in esame la quantità e la frequenza delle conseguenze pratiche di una norma o di un rapporto di diritto. Con le possibilità di calcolo offerte dalla macchina elettronica è però oggi consentito non solo di investigare sotto un tale aspetto la realtà passata per meglio comprendere la situazione esistente, ma anche di formulare delle previsioni d'ordine statistico per il futuro,,

che hanno un notevolissimo grado di approssimazione, ove —naturalmente— siano mantenute costanti certe condizioni ambientali¹⁰. Nel quadro delle indagini di tipo comportamentistico, che hanno caratterizzato la scuola giuridica del realismo americano in questi ultimi decenni, si è venuta così a inserire una nuova dimensione della ricerca, per la quale viene adoperata l'analisi quantitativa dei procedimenti giudiziari e viene ricondotto a indici di calcolo statistico il comportamento dei giudici secondo classi di problemi¹¹. Il prof. Glendon Schubert, per esempio, ha esaminato il comportamento di ognuno dei nove giudici della Corte Suprema statunitense in ordine a tre categorie principali di casi di giudizio, e ha fornito una tabella di previsioni di voto per la sessione del 1962. In un caso del genere, tuttavia, l'uso di calcoli matematici appare del tutto sussidiario. E' però da tenerse in considerazione la possibilità che una macchina riesca a fornire l'indicazione della applicabilità di una disposizione legislativa in relazione a determinati fattori di perturbazione nel campo economico o sociologico generale; nonché la possibilità (teorica) che i magistrati si valgano, per il loro giudizio, di elementi di previsione statistica, con riferimento ad un'analisi quantitativa dei processi e dei fattori di litigiosità. L'uso delle macchine cibernetiche, infatti, può sostituire direttamente la capacità di formulazione e di elaborazione di procedimenti matematici complicati; e così come oggi una cassiera può fare funzionare una calcolatrice di cassa senza conoscerse il meccanismo, è possibile che in futuro si possa fare ricorso, per risolvere problemi che involgono la analisi e la ma-

¹⁰ Per una prospettiva generale della rivoluzione metodologica apportata dalle scienze statistiche, v. BRONOWSKI, J., *Il senso comune della scienza*, trad. ital. di Guadagnin A., ediz. di Comunità, Milano, 1961. Ivi, sul concetto statistico di legge, pag. 98. Sulle nuove concezioni riguardo alla prevedibilità, v. FRANCHINI R., *Teoria della previsione*, Ediz. Scient. Ital., Napoli, 1964, pag. 38 e ss.

¹¹ V., nel fasc. di *Law and Contemp. Probl.*, cit., i contributi di: SCHUBERT G., *Judicial Attitudes and Voting Behaviour: The 1961 Term of the United States Supreme Court*, pag. 100 e ss.; ULNER S. S., *Quantitative Analysis of Judicial Processes; Some Practical and Theoretical Implications*, pag. 164 e ss.; ALLEN L. E. and CALDWELL, M. E., *Modern Logic and Judicial Decision Making: A Sketch of One View*, pag. 213 e ss.; Sulle prospettive aperte dai vari contributi cit., cfr. la rassegna critica compiuta da JACKSON: J. H. nella sua recens. in *California Law Rev.*, 1964, vol. 52, n. 2 pag 441 e ss.

nipolazione di dati di grandi complessità, a macchine appositamente attezzate. Vi è certo la necessità che la preparazione, di solito limitatamente umanistica, dei giudici e in generale dei giuristi, quale viene ancora ricevuta nelle facoltà universitarie, riceva una sua integrazione; non diversamente di quanto già avviene, del resto, con gli studi di carattere economico. E' peraltro evidente constatare come l'epoca della civiltà delle macchine, o era tecnologica, in cui noi viviamo, imponga una diversa attitudine dello studioso di diritto di fronte ai fenomeni caratteristici della società industriale, e solleciti perciò il suo interessamento per il mondo della tecnica¹².

4. Come si è accennato, anche nel campo dei rapporti tra cibernetica e diritto, al pari che in altri della più avanzata ricerca tecnologica, la prima a entrare in competizione con gli Stati Uniti fu l'Unione Sovietica. Siamo in grado di riferire su alcuni esperimenti che sono stati condotti e dei risultati ottenuti nel corso di una ricerca effettuata presso il "Laboratorio d'uso delle calcolatrici elettroniche nelle ricerche umanitarie" della Sezione siberiana dell'Accademia delle Scienze dell'URSS, grazie al resoconto pubblicato dai ricercatori A. F. Deev, P. B. Gal'perin e Ju T. Ivanov¹³. La ricerca presenta un particolare interesse, perchè in essa si è proceduto a un tentativo di vera elaborazione di carattere giuridico: ossia sono stati presi in considerazione, e sottoposti a calcolo logico sotto forma simbolica, elementi di fattispecie giuridica e di disposizioni legislative. Oggetto particolare dell'elaborazione furono una serie di norme, che regolano il licenziamento del lavoratore dietro sua domanda, e il problema fondamentale, per la cui soluzione si fece ricorso ad algoritmi ed a programmi elettronici, fu il seguente:

¹² Per le moltiplicate possibilità di articolazione e potenziamento del fattore umano nelle nuove forme della tecnica, v. *Human Factors in Technology*, ed. by Bennett E., Degan J., Spigel., Mc Graw Hill Book Co., New York, 1963; v. espec. il cap. I, *Human Factors in a Technological Society*, degli stessi AA. cit., pag. 3 e ss., e il cap. 30, *Learning automata and Artificial Intelligence*, di Gilstrap L. O.; Lee R. J., Pedelty M. J., pag. 463 e ss.

¹³ DEEV A. F., GAL'PERIN P. B. e IVANOV JU. T., *La cibernetica e la soluzione di alcuni problemi giuridici*, in *Sovetskoe Gosudarstvo i Pravo (Stato e diritto sovietico)*, 1964, n. 10, pag. 81 e ss.

per quali motivi e con quali caratteristiche può essere licenziato un lavoratore su propria iniziativa in ogni caso concreto.

Le norme de diritto, che determinano le peculiarità del licenziamento, vennero considerate come una certa funzione, i cui argomenti sono grandezze che determinano le condizioni e le caratteristiche del licenziamento. Le norme giuridiche prese in considerazione dagli AA. furono: gli articoli relativi del Codice sovietico delle leggi sul lavoro (KZoT); i decreti "Sulle condizioni di lavoro degli operai e degli impiegati provvisori" (π BP); i decreti "Sulle condizioni di lavoro nei lavori stagionali" (π CP); il "Regolamento sulla distribuzione dei giovani specialisti diplomati presso gli istituti di istruzione superiore" (π MC); ie "Norme tipo per l'ordinamento interno degli operai e degli impiegati delle aziende statali, delle cooperative e degli enti pubblici" ($T\pi$ P). Le realitive grandezze furono così formulate: t_s - data di notifica del licenziamento (momento in cui il lavoratore si considererà licenziato dopo il preavviso di licenziare il rapporto di lavoro); Δ -numero di giorni dopo i quali il lavoratore sin considererà licenziato dopo il preavviso di licenziamento (la grandezza $t = t_s + \Delta$ determina la data di cessazione del rapporto di lavoro in base al contratto, data che si considera coincidente con le date di pagamento della liquidazione e con la data di consegna del libretto di lavoro con registrazione dei motivi di licenziamento); m- grandezza dell'indennità di licenziamento, consegnata al lavoratore all'atto di licenziamento, consegnata al lavoratore all'atto di licenziamento; B- obbligo del lavoratore di risarcire all'amministrazione le spese (di trasferimento, di viaggio, etc.) connesse con la rescissione anticipata del contratto di lavoro; f- motivazione del licenziamento, riportata nel libretto di lavoro al momento del licenziamento. In tal modo, lo stato di licenziamento è determinato dalle seguenti caratteristiche: $Sy_b = (t_s, \Delta, B, m, f)$.

Per trovare, in base alle leggi, uno stato finito (stato di licenziamento) corrispondente a un caso concreto di licenziamento, è però necessario conoscere le grandezze mediante le quali questo caso concreto si può descrivere completamente: vale a dire, e necessario determinare l'informazione di partenza necessaria e la forma del programma. I dati di partenza (cioè lo stato delle condizionidi licenziamento) si possono rappre-

sentare sotto forma di un complesso di valori di grandezze qualsiasi; essi vennero così formulati:

t_0 - data di assunzione (stipulazione del contratto di lavoro);

t_g - data di scadenza del termine di contratto di lavoro;

R - specie di lavoro (in base all'elenco delle specie di lavoro stagionale);

t_3 - data di preavviso del licenziamento (data in cui il lavoratore ha preavvisato l'amministrazione che intende cessare il rapporto);

b - caso in cui l'amministrazione abbia avvisato il lavoratore, al momento dell'assunzione, della provvisorietà del lavoro.

z - connessione del lavoro (al momento dell'assunzione) con la sostituzione di un lavoratore assente per motivi legali;

K - appartenenza del lavoratore sostituito ai malati affetti da tubercolosi;

N - assunzione del lavoratore mediante bolletta di collocamento;

y - assunzione del lavoro ore subito dopo la fine degli studi in un istituto di istruzione superiore;

H - inadempienza delle condizioni che diano al lavoratore un diritto speciale per la rescissione del contratto prima della sua scadenza, nel momento di presentazione del licenziamento.

s - presenza di un accordo fra il lavoratore e l'amministrazione per la rottura del contratto.

In tal modo, gli stati iniziali del lavoratore (Su) sono determinati dalla moltitudine delle seguenti caratteristiche: $S_u = (t_0, t_g, t_3, R, b, z, k, N, y, n, u, s)$. I campi dei valori possibili (campi di determinazione) sono i seguenti: le caratteristiche (b, z, k, N, y, n, u, s) assumono il valore 0 o 1 (1, se si ha la corrispondente condizione; 0 nel caso contrario); come valore delle caratteristiche del tempo (t_0, t_g, t_3) ci può essere qualsiasi data, per il valore (t_g) nel caso di indeterminatezza della scadenza del contratto di prende il numero 0; il valore della caratteristica R viene determinato in base all'elenco delle specie dei lavori stagionali; se il lavoro non è stagionale, per il valore di R si prende 0.

Per determinare il passaggio dagli stati iniziali a quelli finali, i ricercatori hanno stabilito un algoritmo (complesso di regole di trasformazione), valendosi di funzioni a tre livelli (ri-

portate nel resoconto della ricerca), che hanno applicato nel caso ipotetico presentato da un certo lavoratore Seleznev, il quale si suppone abbia cominciato il suo lavoro, non stagionale, il 1 gennaio 1962. Al momento dell'assunzione la durata del contratto era di un mese. L'assunzione era connessa con la sostituzione di un lavoratore temporaneamente assente per ragione legittima. Seleznev diede le dimissioni il 15 marzo 1962 a causa di inadempienza delle leggi sul lavoro da parte dell'amministrazione. Quando e per quali motivi doveva essere licenziato Seleznev? Siano determinate le condizioni diniziali:

$$\begin{array}{ll}
 t_0 = 01.01.1962 & N = 0 \\
 t_g = 01.02.1962 & y = 0 \\
 t_s = 15.03.1962 & H = 1 \\
 b = 0 & u = 0 \\
 z = 1 & s = 0 \\
 k = 0 & R = 000
 \end{array}$$

Lo stato iniziale ottenuto si può scrivere sotto forma di tabella, e in questa forma l'informazione viene programmata nel calcolatore:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	9	6	2	0	0	1	0	0	1
2	9	6	2	0	0	2	0	0	1
3	9	6	2	0	0	3	0	1	0
4	0	0	0	0	2	0	0	0	1

In questa tabella le cifre (1,2,3) I saranno lette come prima, seconda e terza cifra della prima riga della tabella, che indicano l'anno; le cifre (4,5,6) I indicano il mese; le cifre (7,8,9) I indicano la data di inizio del lavoro (t_0); le cifre (1,2,3) II, (4,5,6) II, (7,8,9) II corrispondentemente l'anno, il mese, il giorno della fine della durata del contratto (t_g); le cifre (1,2,3) III, (4,5,6) III e (7,8,9) III indicano rispettivamente l'anno, il mese, il giorno di presentazione della dichiarazione di licenziamento (t_s); le cifre (1,2,3) IV indicano il codice della specie di lavoro in vase allo elenco dei la ori stagionali (R); la cifra (4) IV indica la grandezza S; la cifra (5) IV indica la grandezza E, che

si determina in base ai valori delle grandezze (b,Z,K) secondo la formula seguente: $E=1.b+2z+4k$; le cifre (6,7,8,9) IV indicano rispettivamente i valori delle grandezze u, N, y, H.

Dopoche' l'informazione di partenza fu introdotta nella calcolatrice e fu elaborata, la macchina fece stampare il risultato:

	123	456	789
1	101	101	010
2	962	003	015

dove la cifre (1,2,3,4) I indicano la ragione del licenziamento f (10 BP 6) 11 BP 10); le cifre (5,6) I determinano la grandezza (numero di giorni di preavviso del licenziamento); le cifre (7;8) I determinano la grandezza m (la grandezza dell'indennità di licenziamento, pagata al momento del licenziamento); la cifra (9) I indica la grandezza B - cioè l'obbligo (o meno) di rimborsare le spese connesse con il licenziamento. Le cifre della seconda riga ripetono lo anno, il mese, il giorno di presentazione dell'avviso di licenziamento.

Il risultato descrive il seguente stato di licenziamento:

- t = 16.03.1962;
- m = 1 (salaruo di una giornata);
- B = 0 (il lavoratore non deve rimborsare le spese);
- f = 10.11 (π BP 6 e π BP 10).

Ciò significa che il lavoratore deve essere licenziato il 16 marzo 1962 in base all'art.6 del decreto "Sulle condizioni di lavoro degli operai e impiegati provvisori" su suo desiderio e a causa dell'inadempienza, da parte dell'amministrazione, delle condizioni di lavoro richieste, con il corrispondente pagamento dell'indennità di licenziamento di un giorno (art. 10 π BP).

5. Si è riferito con maggior diffusione sull'esperimento condotto dagli studiosi sovietici, perchè esso non soltanto dimostra un grado di riflessione molto elevato sull'argomento dei rapporti tra cibernetica e diritto, e una notevole abilità di conduzione delle operazioni richieste per un uso effettivo degli elaboratori elettronici ai fini della soluzione di questioni giuridiche,

ma altresì perchè esso convalida una certa orgogliosa fiducia sulle possibilità della creazione di un "diritto artificiale", espressa del resto chiaramente dagli Autori nella chiusa della loro relazione¹⁴. Secondo quel che essi affermano, la creazione di programmi tipo (in cui l'informazione giuridica sia portata al massimo grado di formalizzazione) e l'introduzione di programmi tipo nell'uso della pratica giudiziaria aprirà la via ad una oggettivazione delle soluzioni di problemi giuridici, riducendo al minimo o eliminando la "soggettività". Considerati anche gli altri vantaggi connessi all'introduzione dell'automazione nella pratica legale, essi perciò concludono che "il continuo perfezionamento della giurisprudenza non si può perfettamente attuare se non si impiegano modelli matematici e la tecnica del calcolo".

Queste affermazioni rappresentano una posizione teorica alquanto più avanzata, nella direzione del formalismo razionalista, di quella sostenuta dagli studiosi americani, nei quali il tradizionale empirismo anglosassone serve da immunizzante per il pericolo di un dogmatismo intellettuale. E' tuttavia interessante osservare come una "critica della ragion cibernetica" nel campo del diritto sia stata esposta da uno studioso anch'egli di formazione filosofica materialistico-dialettica, il prof. Viktor Knapp dell'università di Praga, in un suo saggio *Sulle possibilità dell'applicazione dei metodi cibernetici nel diritto*¹⁵.

Knapp parte dalla constatazione che la macchina cibernetica è in grado di elaborare dati e rapporti di dati informativi solo a condizione che essi siano resi comprensibili ad essa mercè la loro riduzione a una quantità finita di formule logico-matematiche finite; e che perciò essa resta condizionata e limitata nell'uso da un impiego della logica formale. La contraddittorietà esistente tra continuità e discontinuità, presenti insieme nello sviluppo della natura come in quello della società, impone però il

¹⁴ Sull'atteggiamento ottimistico assunto in generale dai giuristi sovietici in ordine alle possibilità di applicazione della cibernetica, v. KERIMOV D. A., *Cybernetics and Soviet Jurisprudence*, in *Law and Contemp. Probl.*, cit., pag. 71 e ss.

¹⁵ KNAPP V., *Ueber die Möglichkeit der Anwendung kybernetischer Methoden im Recht*, in *Staat und Recht*, 1963; XII, pag. 613 e ss. (Il testo originale in lingua ceca era apparso in *Právník*, 1963, n. 1).

ricorso nell'analisi delle forme a una logica dialettica, la quale può comprendere in sé la logica formale, ma la supera, in quanto procede a un confronto delle forme con il loro contenuto reale; e inoltre, solo la logica dialettica può tener conto dell'infinità degli aspetti particolari del reale. Alla domanda, dunque, se la macchina cibernetica sia in grado di modellare il procedimento dialettico, che è proprio del pensiero giuridico, non si può rispondere che negativamente; tutt'al più, essa sarà in grado di analizzare quelle relazioni, che sono state ridotte sul letto di Procuste della logica formale, a contorni netti¹⁶. Knapp ha condotto, nella prima parte del suo studio, una indagine sulle cause di divorzio discusse in Cecoslovacchia nell'anno 1960, e malgrado gli ingegnosi sistemi di elaborazione statistica, ha dimostrato come non sia possibile esprimere in formule logico-matematiche rappresentanti una quantità finita numerica tutti i possibili e immaginabili motivi di divorzio e tutte le condizioni necessarie per effettuare la separazione coniugale. Lo stesso Knapp, tuttavia, nel prosieguo del suo studio, esamina con attenzione e con buon senso le diverse possibilità di applicazione della macchina elettronica nel diritto, sia nel procedimento legislativo sia nel procedimento giudiziario (e in quest'ultimo, tanto nel procedimento probatorio, quanto nella preparazione della sentenza). La sua analisi approda ogni volta alla stessa conclusione, e cioè che l'uso del metodo cibernetico è di indubbia utilità in certi casi, ma è sempre limitato alla fase di ordinamento del materiale, senza mai potere fungere in sostituzione del metodo dialettico (ossia di libera valutazione per la decisione). Senza riferire nei particolari la discussione condotta da Knapp, ci pare che valga la pena di riferire un esempio assai illuminante, che egli fa per spiegare il suo punto di vista:

“Si potrebbe tentare un certo parallelo con gli apparecchi diagnostici adoperati nella medicina. Anche qui, infatti, non

¹⁶ Si noti, infatti, come nell'esempio riportato della ricerca condotta dagli Autori sovietici, questi avvertano di essere stati costretti a «semplificare» il problema propostosi, per potere programmarlo; ma non danno il dovuto rilievo a questo particolare. E' una esperienza ben nota, del resto, a ogni giurista, che non si presentano mai due casi controversi assolutamente identici fra loro, onde la necessità di tornare sempre ad interpretare lo stesso articolo di codice.

è l'apparecchio a formulare la diagnosi, ma esso si limita soltanto a fornire informazioni al riguardo, e avviene pure, in casi molto complicati, che l'apparecchio fornisca informazioni alternative, secondo le quali sono possibili più diagnosi; la decisione sulla diagnosi da fare spetta al medico, ed è egli personalmente, e non la macchina, che si assume la responsabilità della diagnosi formulata; la macchina costituisce senza dubbio un notevole aiuto per lui, e con ciò essa rappresenta anche un notevole contributo alla difesa della sanità pubblica¹⁷.

Le conclusioni a cui giunge lo studioso cecoslovacco, e cioè che le macchine cibernetiche non possono emanare delle sentenze, e dare luogo alla creazione di un "diritto artificiale", ma che esse possono bensì "interpretare" nel senso formale (grammaticale, logico e sintattico) ma non giuridico le norme legislative, sono senz'altro da considerarsi persuasive, ed esimono dalla necessità di avanzare ulteriori obiezioni agli studiosi sovietici. Un punto che merita però ulteriore riflessione è proprio quello relativo alla "interpretazione" delle norme, a cui lo stesso Knapp accenna solo di passaggio.

Secondo una qualificata e diffusa tendenza della filosofia giuridica contemporanea, che si ricollega alla filosofia analitica del linguaggio, infatti, il diritto non sarebbe altro che linguaggio, e il compito del giurista altro non sarebbe che quello di interpretare e analizzare il linguaggio legislativo; ed è sotto questo profilo, che i rapporti tra cibernetica e diritto si convertono in quelli tra cibernetica e linguaggio, un campo, quest'ultimo che è stato già molto più esplorato¹⁸. Ora, la novità fondamentale della cibernetica consiste nel fatto, che essa ha concentrato l'attenzione degli studiosi sul circuito di informazione, che differenzia la macchina elettronica dai tipi di macchina prece-

¹⁷ KNAPP, art. cit., pagg. 632-633. Va rilevato come infatti un impiego delle macchine cibernetiche abbia già avuto luogo nel campo della medicina: cfr. BUSHOR W. E., *L'elettronica aiuta la diagnosi*, in *Rassegna medica e culturale*, 1965, LXII, pag. 12 e ss.; PFEIFFER J. E., *I calcolatori in bio-medicina*, ibid., pag. 20 e ss.

¹⁸ Alcuni dei più eleganti contributi su questo problema sono venuti da autori francesi da GRANGER, G.-G., *Pensée formelle et sciences de l'homme*, ed. Aubier, Paris, 1960, a FRAGER D. J., *La machine électronique au service des sciences humaines*, in *Diogenes*, 1965, n. 52, pag. 110 e ss. Ricordiamo anche il recente volumetto di divulgazione filosofica di DAVID A., *La Cybernétique et l'Humain*, ed. Gaimard, Paris, 1965.

dente, per es. la macchina elettrica, in cui si verifica invece un circuito di energia. Nella macchina elettronica il flusso di energia (elettrica) si attua egualmente, ma esso è subordinato e strumentale rispetto al fluso di informazione, che costitu isce la caratteristica "superiore" della macchina. Così, nel caso del passaggio che si verifica da un linguaggio semantico primitivo, a base intuitivo-espressiva di emozioni, che esso è destinato a trasmettere, a un linguaggio rigorosamente scientifico, com'è quello dei simboli logici, in cui ciò che conta è la struttura sintattica delle proposizioni, si potrebbe dire che si verifica un passaggio dalla condizione energetica a quella cibernetica. L'importanza che viene ad assumere il ricorso al metodo cibernetico (messo in pratica con l'impiego delle macchine elettroniche) nella giurisprudenza è allora quella di offrire un modello di struttura di pensiero al grado più elevato (com'è quello dell'astrazione simbolica) al giurista abituato a considerare il linguaggio giuridico come rappresentativo di contenuti particolari. Poichè il diritto consiste *anche* in linguaggio, cioè in informazione (come ha messo in rilievo, sia pure con esagerazioni, la scuola analitica), il metodo cibernetico mostra la necessità di investigare i rapporti tra le norme come rapporti di struttura tra le parti di un complesso normativo, che prescrive la tecnologia del comportamento giurico. Sicchè si può dire che il linguaggio della norma (o della sentenza) non sia che il punto di passaggio o di conversione fra la realtà mutevole e disordinata della *praxis* umana e quella struttura dello ordine giuridico che la rispecchia e la disciplina in un *lógos*.

VITTORIO FROSINI.