

*ISTITUTO
GIURIDICO
SAMMARINESE*



**M
I
S
C
E
L
L
A
N
E
A**

Atti della Scuola Sammarinese di Diritto Comune vigente

Renato BORRUSO, *La legge, il giudice, il computer. Un tema fondamentale dell'informatica giuridica.*

pag.5

Giovanni BUONOMO, *Il nuovo pubblico ministero: investigazioni assistite dall'elaboratore elettronico.*

pag.83

Maria Cristina LONFERNINI - Victor CRESCENZI, - *Per il trattamento informatico della legislazione sammarinese.*

pag.101

Massimiliano SIMONCINI, *Abrogazione ed altre vicende delle norme nello stile della legislazione sammarinese.*

pag.121

ATTI DELLA SCUOLA SAMMARINESE
DI DIRITTO COMUNE VIGENTE

RENATO BORRUSO

LA LEGGE, IL GIUDICE, IL COMPUTER.
UN TEMA FONDAMENTALE DELL'INFORMATICA
GIURIDICA*

I.
IL COMPUTER

1. Presentazione del computer nell'ottica del giurista, come esecutore automatico di ordini. 2. La scrittura elettronica. 3. La logica circuitazionale del processor: porte di ingresso e porte d'uscita. Gli operatori logici booleani. 4. Riflessioni sulla logica circuitazionale: la logica per alternativa, non *del ma nel* computer. 5. L'algebra booleana delle proposizioni. 6. Il software. 7. L'istruzione di condizione (IF). 8. Il programma come procedura. 9. I limiti del comando (differenza tra il legislatore e il programmatore). La programmazione omissiva. 10. L'integrazione abnorme delle istruzioni. L'effetto labirinto. 11. Il computer come libro e testamento. Uso informativo e uso cibernetico del computer. 12. Considerazioni conclusive sul software. Intelligenza artificiale e sistemi esperti. 13. L'algoritmo: presentazione. 14. Esempi di algoritmo. L'analista. 15. Definizione (non matematica) di algoritmo. 16. Il limite della sostituibilità del computer all'uomo. Algoritmi, modelli di comportamento e intelligenza artificiale.

1. Presentazione del computer nell'ottica del giurista, come esecutore automatico di ordini.

Molto di quanto starò per dire non sarebbe comprensibile, o quanto meno, sarebbe quasi certamente frainteso se, invertendo i termini del tema annunciato, non dedicassi tutta questa prima parte del nostro incontro a spiegare cosa sia effettivamente il computer, visto nell'ottica del giurista.

Rispondere anche in termini molto approssimati a tale domanda non è affatto semplice. Lo stesso fatto che la sua denominazione nelle varie lingue non esprima sempre lo stesso

*Lezioni tenute nella sala della Biblioteca di Stato per il quinto corso di Diritto comune vigente, dal 27 al 29 agosto 1992. Esse adeguano all'occasione e sviluppano alcune pagine di *Computer e diritto* II, Giuffrè, Milano 1988.

concetto ("computer" evidenzia unicamente la capacità di calcolo, "ordinateur" di mettere in ordine, "elaboratore" e "Verarbeitungsapparat" di analizzare, aggregare e sintetizzare) è un sintomo non trascurabile della complessità delle sue funzioni e, quindi, dei diversi punti di vista dai quali può essere considerato e apprezzato. In verità, si tratta di una macchina che, concepita e utilizzata originariamente come semplice "calcolatore" (di qui il termine "computer", che gli è rimasto addosso con la forza propria del "nome di battesimo"), si è scoperto, a poco a poco, poter essere usata per molte altre e diverse funzioni: come "ordinatore" di dati introitati alla rinfusa, come elaboratore dei medesimi mediante operazioni diverse e successive, come memorizzatore, codificatore e decodificatore, come lettore e stampatore, come esecutore di pagamenti (si pensi al Bancomat), come assemblatore di parti di macchine, come conducente di veicoli, in genere come manovratore di qualsiasi attrezzo, dal missile al bisturi. E, a seconda della funzione preminente attribuitagli, si è preferito, di volta in volta, questo o quel nome. Talvolta vengono usati anche nomi comprensivi di ogni possibilità di lavoro, quali, ad esempio, "automa", "robot" o "cervello elettronico"; ma nessuno dei predetti nomi mi sembra soddisfacente: tutti peccano o per difetto o per eccesso: tutti rivelano, soprattutto, una grande quantità di pregiudizi, una straordinaria superficialità e non raramente un tenace misonismo.

Si tratta invero di un oggetto, diverso da tutte le altre macchine, che può svolgere successivamente o contemporaneamente funzioni svariate e diversissime (leggere, ordinare, percepire la realtà sensoriale, calcolare, confrontare, ricercare, convertire un dato in un altro, stampare, riprodurre su "video" figure e scritti, impartire comandi ad altre macchine cui sia collegato): parlare, suonare, ma, soprattutto, memorizzare, dedurre ed eseguire: un vero umanoide, che può servire a tutto come a niente, nella misura in cui è stato istruito.

Nell'ottica del giurista ritengo che l'espressione più esatta per definirlo in rapporto al suo funzionamento esteriore sia quello di "esecutore di ordini" (e in tal senso, quindi, non "ordinatore", bensì piuttosto, "ordinatario"). Rendendomi, però, conto che essa non si presta a costituire il nome distintivo dell'oggetto di cui parliamo, perchè il linguaggio è un despota che non si lascia imporre forzature neppure in nome della precisione, continuerò a chiamarlo col suo nome anglosassone: computer, anche se enormemente riduttivo e certamente fuorviante se preso alla lettera.

Fatta questa presentazione di carattere generale, scendiamo

un po' più in particolare, per renderci conto di cosa sia effettivamente un computer, considerato nella globalità di tutte le sue prestazioni potenziali.

2. La scrittura elettronica.

Innanzitutto occorre prendere coscienza di questa nuova realtà: l'energia elettrica - e, trattandosi del computer elettronico, possiamo meglio dire gli elettroni - sono il nuovo mezzo di scrittura dell'umanità, il *nuovo inchiostro* di cui l'uomo si serve. Le memorie del computer (quali che siano i supporti che le costituiscono: in successione storica, interruttori tipo relè, valvole termoioniche, transistori, nuclei di ferrite, "chips", nastri magnetici, dischi ottici) non sono altro che la *nuova carta*, cioè il nuovo supporto su cui l'uomo scrive con il nuovo inchiostro.

All'interno del suo corpo il computer non conosce altro che due soli caratteri (lo zero e l'uno) detti *bit*, corrispondenti al passaggio o all'inibizione della corrente elettrica, che in opportuna combinazione possono rappresentare ogni carattere alfanumerico (il c.d. "*byte*"), sicchè i bit non sono altro che il *nuovo alfabeto*, universale e internazionale, di cui l'uomo può servirsi per esprimere qualsiasi opera del pensiero.

Ma sempre nell'ambito del concetto di scrittura si rimane se è vero, come è vero, che per scrittura deve intendersi un insieme di segni riportati con qualsiasi mezzo tecnico (incisioni, rilievi, colori, impressi con scalpello, stilo, penna o matita o a macchina) su un supporto (sia esso costituito, come storicamente si è verificato in successione di tempo, da tavolette di argilla, di legno, da lastre di pietra, di bronzo, dal cuoio, dal papiro, dalla pergamena e infine - ma solo infine si badi! - dalla carta) in modo tale da poter essere letti e riletti anche a distanza di tempo, favorendo così la *riflessione* e la *documentazione*.

Quindi, se è vero che i bit costituiscono un alfabeto (perchè con essi si possono esprimere tutti i caratteri alfanumerici) e che il carattere registrato su supporto elettronico o magnetico o ottico non è volatile, perchè può essere letto a distanza di tempo, detta registrazione deve essere considerata - già essa - uno *scritto*, *indipendentemente dal fatto che possa essere poi riprodotto su carta stampata e prima ancora che detta riproduzione avvenga*.

Altra grande novità è che il computer può *leggere*, *interpretare* ed *eseguire* quanto l'uomo scrive in chiaro (cioè con caratteri

alfabetici e cifre). Dalla capacità del computer di leggere, di memorizzare e di scrivere - tralasciamo qui quella di parlare - derivano due grandi conseguenze:

a) destinatario di ciò che l'uomo scrive, oggi, non è più necessariamente un altro uomo: oggi si può scrivere anche esclusivamente per un computer, per dargli delle istruzioni e/o per depositare in esso determinati dati (parole, numeri, immagini, suoni);

b) il computer è da considerare anche come la versione più aggiornata e più comoda dei mezzi di scrittura, di stampa, di lettura, di ricerca, di comunicazione nel tempo e nello spazio. Si pensi a chi oggi tiene il proprio diario direttamente su un PC portatile, col vantaggio anche di potervi leggere una quantità smisurata di documenti (un C.D. ROM di 12 cm di diametro contiene tanto quanto può essere contenuto in 40 grossi volumi).

Ciò sarebbe sufficiente a spiegare perchè il computer stia entrando sempre più in tutte le attività umane. Per le stesse ragioni per le quali vi sono entrate la scrittura e la stampa. E perchè la sua invenzione debba essere considerata la terza tappa fondamentale nella storia della civiltà, dopo l'invenzione della scrittura e della stampa.

3. La logica circuitazionale del processor: porte d'ingresso e porte d'uscita. Gli operatori logici booleani.

L'adozione dei bit come sistema universale di espressione, non soltanto favorisce enormemente le operazioni di calcolo, ma consente anche di far *ragionare* il computer (cioè di fargli *riconnettere premesse e conseguenze* su qualsiasi argomento attraverso un tipo di logica particolare, che possiamo definire *logica alternativa*).

Cominciamo col precisare che con i bit (cioè con una serie di zero ovvero uno) si possono rappresentare:

a) Quantità (cioè un numero in senso proprio, in altre parole un dato originariamente *numerico*). Esempio: 23 (10111), si dà consentire al computer capacità di calcolo.

b) Parole (e quindi, un nome, un concetto, un valore esprimibile in parola: dato originariamente *alfabetico*). Esempio: "casa", si dà consentire al computer capacità di memorizzazione e di espressione.

c) Il valore del polo di una alternativa convenzionale (vero/falso; presente/assente; uguale/diverso; possibile/impossibile etc.), si dà consentire al computer capacità di giudizio (o di *ragionamento* che dir si voglia).

All'interno del computer vi è tutta una serie di circuiti

elettronici.

Caratteristica costante e fondamentale di tali circuiti è che essi hanno *una o più porte di ingresso e una sola porta di uscita*. Ogni "porta di ingresso" (costituita oggi, di solito, da un transistor o da apparato equivalente, quale un dispositivo monolitico a stato solido, tipo "circuito integrato", che fa in sostanza la funzione di un interruttore) può assumere due stati opposti, rappresentati fisicamente dall'assenza o presenza di corrente elettrica ovvero da magnetizzazione in senso orario o antiorario; e svolgere, così, una funzione logica (tanto che è chiamata "elemento logico" o anche "blocco logico"), perchè *opera sui dati in ingresso in modo da condizionare "i dati in uscita"*, cioè in modo da far sì che in uscita si abbia *un solo risultato indefettibile*.

I valori assegnati alle porte d'ingresso si chiamano "*variabili indipendenti*", perchè il risultato che si determina alla porta di uscita dipende da essi che, per contrapposto, appaiono invece liberi.

I principali tipi di circuito sono tre e precisamente:

- circuito AND

- circuito OR

- circuito NOT.

1) Il circuito AND funziona in base al seguente principio: perchè si abbia un certo risultato in uscita, devono essere contemporaneamente presenti all'ingresso tutte le condizioni corrispondenti alle porte di entrata. Perciò in un circuito di tipo AND, che abbia due ingressi (uno per condizione), si avrà in uscita il risultato desiderato solo quando ai due ingressi si abbia la *compresenza* delle due condizioni richieste. Volendo rappresentare sia ciascuna delle condizioni, sia il risultato, con il numero 1 per indicare la rispettiva presenza e con il numero zero per indicare la rispettiva assenza, è possibile formulare la seguente tabella di verità:

Condizioni (in ingresso)		Risultato (in uscita)
0 * 0	=	0
0 * 1	=	0
1 * 0	=	0
1 * 1	=	1

L'asterisco indica l'AND.

2) Il circuito OR funziona in base al seguente principio: perchè si abbia un certo risultato in uscita, deve essere presente all'ingresso

almeno una condizione. Perciò un circuito di tipo OR, che abbia due entrate (una per condizione), farà sì che all'uscita si provochi il risultato desiderato solo che all'ingresso sia presente anche una sola (quale che sia) delle condizioni richieste (*tanto l'una che l'altra provoca, cioè, automaticamente il risultato positivo*).

Il circuito OR, però, può essere di due tipi:

- Inclusive OR (OR inclusivo), quando il risultato in uscita si ha tanto nel caso che all'ingresso sussista una sola delle condizioni richieste, *quanto nel caso che sussistano entrambe*;

- Exclusive OR (OR esclusivo), quando il risultato in uscita si ha soltanto nel caso che all'ingresso sussista una *sola* (quale che sia) delle condizioni richieste e *manchi l'altra*.

La tabella di verità per l'OR *inclusivo* risulta così:

Condizioni (in ingresso)	Risultato (in uscita)
0 + 0	=0
0 + 1	=1
1 + 0	=1
1 + 1	=1

N.B. Il segno algebrico della somma (crocetta) qui indica l'OR inclusivo.

Per l'OR *esclusivo* la tabella di verità risulta, invece, così:

Condizioni (in ingresso)	Risultato (in uscita)
0 + 0	= 0
0 + 1	= 1
1 + 0	= 1
1 + 1	= 0

N.B. Il simbolo dell'OR esclusivo è il seguente: +

3) Il circuito NOT funziona in base al seguente principio: c'è *sempre* un *solo ingresso* e una *sola uscita*. Se alla porta di ingresso c'è una data condizione, il risultato all'uscita è costituita dalla condizione opposta.

Tabella di verità

Condizioni	Risultato
------------	-----------

(all'ingresso)		(all'uscita)
0	=	1
1	=	0

Il simbolo del NOT è costituito dal segno algebrico della sottrazione racchiuso tra parentesi: (-.....)

Per completezza va precisato che, oltre ai circuiti AND, OR, NOT, sono configurabili anche i circuiti NAND (cioè NOT AND) e NOR (cioè NOT OR).

Il NAND serve a fornire l'esatto opposto dell'AND, secondo la seguente tabella di verità:

Condizioni (all'ingresso)	Risultato (all'uscita)
1 * 1	= 0
1 * 0	= 1
0 * 1	= 1
0 * 0	= 1

Il NOR, a sua volta, serve a fornire l'esatto opposto dell'OR, secondo la seguente tabella di verità:

Condizioni (all'ingresso)	Risultato (all'uscita)
1 + 1	= 0
1 + 0	= 0
0 + 1	= 0
0 + 0	= 1

I circuiti logici elementari AND, OR, NOT, NAND, NOR, combinati fra loro in modo da collegare l'uscita di un circuito con l'ingresso di un altro, formano circuiti di struttura più complessa che prendono il nome di *reti logiche*. Tali circuiti, ovviamente, possono avere due o più terminali di ingresso e uno o più terminali di uscita.

Costruendo reti logiche, è possibile eseguire non solo operazioni semplici, ma, attraverso la loro combinazione, qualsiasi altro tipo di elaborazione, anche la più complessa.

4. *Riflessioni sulla logica circuitazionale del processor. La "logica per alternativa". Non "logica del computer", ma "logica nel computer".*

A questo punto, se si vuol veramente capire l'intima essenza del computer, occorre rendersi conto che:

1) Per il computer calcolare e confrontare (cioè funzione aritmetica e funzione logica) non sono due attività diverse dal punto di vista del tipo di logica applicata: il computer calcola *non contando*, come fa la nostra mente, ma *confrontando i bit presenti alle porte d'ingresso*, e applicando, *grazie alla opportuna predisposizione dei circuiti*, le "tabelle di verità" corrispondenti al tipo di operazione da eseguire.

La tabella che il computer applica per la somma, si identifica infatti con la "tabella di verità dell'OR" (salvo la modifica del riporto di 1, per il caso $1 + 1$).

2) La logica del computer - intesa come metodo - è, quindi, unica ed è quella di una *sola alternativa* come risultato possibile (la porta di uscita) dipendente da uno o più valori (alle porte di ingresso), ciascuno a sua volta costituito da una sola alternativa. Ecco perchè si può ben chiamare "logica per alternativa".

3) Posto che l'applicazione di un tipo di logica siffatta possa dirsi "ragionare", *il computer non estende al ragionamento le regole del conteggio, ma - al contrario - estende al conteggio le regole di quella logica universale nel suo tipo*. "Ragionare" significa qui riconnettere, in un rapporto di "causa-effetto", a determinate premesse (i valori posti alle porte d'ingresso) una determinata conseguenza necessaria (il valore imposto alla porta d'uscita).

Significa, cioè sviluppare il pensiero secondo lo schema:

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

Tale schema è tipicamente umano. Conosciamo ben poco dei meccanismi dell'intelligenza animale, ma per certo possiamo ritenere che la caratteristica fondamentale dell'intelligenza umana è il metodo ipotetico, cioè che essa procede in base ai SE.. e ai MA... Anche il ragionamento del giurista è tutto fondato sui SE.. e sui MA...

4) Quando si dice "capacità logica" in riferimento al computer e "trattamento logico dei dati sottoposti alla sua elaborazione" (cioè dei c.d. "dati operandi"), si fa sempre e soltanto riferimento alla "logica per alternativa" sopraillustrata, che *implica*, pertanto, *sempre l'uso degli operatori logici booleani* (AND, OR, NOT, NAND, NOR). Il che, vedremo, ha una importanza fondamentale per intendere - tanto per fare un esempio - il vero significato, sul piano giuridico, del concetto di "banca-dati", giacchè - a mio parere - non v'è banca-dati se non è consentito il "trattamento logico dei dati": il che vale, dunque, quanto dire: se non è consentito l'uso degli operatori logici booleani.

5) Gli operatori logici booleani non sono una "invenzione"; sono una *scoperta*, e di una verità tanto evidente - a pensarci bene - da costituire il classico uovo di Colombo. Non sono, infatti, che il meccanismo attraverso il quale la nostra mente forma e verifica tutti i concetti. Cos'è un concetto, invero, se non un insieme di elementi, alcuni dei quali devono coesistere, altri possono indifferentemente esserci o non esserci, e altri ancora non devono esserci? E poichè l'uomo è in grado di pensare e comunicare solo perchè è in grado di organizzare *in concetti* la realtà che percepisce, si può ben dire che gli operatori logici booleani costituiscono un tipo di logica niente affatto contraria e neppure diversa da quella che anche l'uomo applica, *ma una logica tipicamente umana*. Ciò spiega perchè Boole abbia significativamente intitolato così la sua opera ultima e fondamentale: "*Una investigazione sulle leggi del pensiero*" (1864).

Come già attraverso i bit si incontrano, trovandovi entrambi possibilità di espressione, il mondo dei numeri e il mondo delle parole, così attraverso gli operatori logici booleani, ci si accorge che c'è la possibilità di usarli indifferentemente in relazione a qualsiasi dato *anche non numerico*. La cultura delle scienze esatte e di quelle umanistiche vengono, in tal modo, riavvicinate attraverso la scoperta di meccanismi di elaborazione comuni;

6) Stabilire che due o più dati debbano essere confrontati dal computer in AND ovvero in OR ovvero in NOT, significa prendere una *decisione* sul modo con cui i dati devono essere "trattati" o "elaborati" che dir si voglia, che non deve rimanere nascosta nel termine "trattamento" o "elaborazione". Il carattere decisionale del modo con cui i dati vanno confrontati è la ragione prima per cui il computer non può essere considerato solo un elaboratore (termine piuttosto neutro).

In altre parole: non è la macchina che stabilisce (cioè

“decide”) se due o più valori debbano essere confrontati in AND ovvero in OR ovvero in NOT (sia logico, cioè, applicare piuttosto l'uno o l'altro dei predetti operatori booleani); vero è soltanto che, fornendo alla macchina dei dati, essa ha le strutture (*e solo in questo senso si può ritenere che abbia una capacità logica*) per applicare un qualsiasi operatore logico booleano gli sia indicato dall'uomo, una qualsiasi tabella di verità corrispondente; e ogni suo ragionamento (o “sragionamento”, quando l'operatore booleano corrisponde a una scelta errata) non può avvenire altro che servendosi di tali strutture. Non si deve, perciò, mai parlare di “logica del computer”, ma di “logica nel computer”.

5. L'algebra booleana delle proposizioni.

Abbiamo già detto che i bit attribuibili alle porte d'ingresso possono servire a esprimere tanto delle quantità (cioè svolgere vere e proprie funzioni di numero), quanto un'alternativa concernente altri concetti (in tal caso i bit svolgono la funzione di simboli convenzionali). Tutti gli elementi del pensiero (e quindi del discorso necessario per esprimerlo) possono, pertanto, assumere, nei circuiti elettronici di un computer, il valore di “variabili indipendenti” poste alle porte d'ingresso; e il giudizio finale, a sua volta, il valore di variabile dipendente.

Si ha così l'algebra (o logica che dir si voglia) booleana delle proposizioni del discorso, nella quale l'AND, l'OR e il NOT sono applicati agli elementi più semplici nei quali è scomponibile ogni discorso. Esempio: usando F come simbolo del concetto della felicità, S della salute, R della ricchezza, e impartito al computer l'ordine di applicare la seguente formula

$$F = S * R,$$

il computer giudicherà felici le persone che siano contemporaneamente sane e ricche.

Il fatto che un computer possa memorizzare e verificare la riconnessione di una premessa ad una conseguenza, è suscettibile di sviluppi rivoluzionari nel campo del diritto, che è bene prospettare fin da ora, anche se poi, ovviamente, si tornerà sull'argomento: usare il computer non solo per memorizzare la legge (scritta come di consueto), ma per fargliela direttamente applicare in maniera automatica, previa una scrittura nuova e diversa: cioè secondo l'algebra booleana delle proposizioni.

La logica proposizionale trova modo di esprimersi, non solo

attraverso gli operatori logici booleani usati per combinare i dati tra loro, ma anche attraverso l'uso delle *parentesi*. Esse si pongono tra i dati in perfetta analogia di come si pongono tra numeri in un'espressione algebrica classica. Ricordando che:

$3 \times 2 + 5 = 6 + 5 = 11$ (perchè, in assenza di parentesi, si eseguono prima le moltiplicazioni e poi le somme),
mentre invece:

$3 \times (2 + 5) = 3 \times 7 = 21$ (perchè, in presenza di parentesi, si risolve prima il valore della parentesi),

è facile rendersi conto che l'espressione algebrica booleana:

Roma * Firenze + Venezia

ha un valore completamente diverso da

Roma * (Firenze + Venezia).

Nella prima espressione si ha un OR tra Venezia da un lato e Roma-Firenze (inscindibilmente considerate come presenti) dall'altro. Nella seconda espressione, invece, si ha un AND tra Roma da una lato e Firenze o Venezia (queste ultime due in alternativa) dall'altro.

L'algebra booleana delle proposizioni del discorso serve egregiamente a risolvere le ambiguità che, sul piano sintattico, il discorso stesso può avere se espresso in italiano o in altre lingue poco rigorose quanto a sintassi. Invero, le ambiguità del linguaggio comune sono ampiamente favorite dalla *sintassi* e, in particolare, da quella italiana per due ragioni fondamentali:

a) quando un elemento del pensiero segue più altri, è sempre incerto se si riferisca solo a quello che lo precede immediatamente o anche a tutti gli altri. Così, ad esempio, quando, nell'art. 111 della Costituzione, si dice che “tutte le sentenze e tutti i provvedimenti sulla libertà personale sono ricorribili per cassazione”, rimane incerto se l'elemento della libertà personale si riferisca anche alle sentenze;
b) assai equivoco è l'uso delle congiunzioni “e” ed “o”. Si mettano a confronto, infatti le seguenti due frasi:

- “E” vietato calpestare le aiuole e cogliere i fiori”.

- “E” vietato prendere merci dai banchi di un supermercato e non passare alla cassa”.

Nella prima le due ipotesi sono in effetti anche in rapporto di *alternatività*, nella seconda, invece devono essere *compresenti*: eppure la struttura sintattica usata per esprimerle è uguale.

Ogni ambiguità, invece, sparisce ed il pensiero è spinto necessariamente ad approfondire e a distinguere, se usiamo per esprimerci la *algebra delle proposizioni di Boole*, che in informatica

costituisce l'essenza del c.d. *trattamento logico dei dati* e, quindi, del funzionamento stesso del computer. In essa ogni elemento del pensiero trova la sua rigorosa inequivoca collocazione funzionale (o logica che dir si voglia) mediante l'uso degli "operatori logici booleani" e delle *parentesi*. Si pensi alla frase: "La salute, l'amore, la bellezza, la ricchezza, il non essere vecchi: da questi elementi dipende la felicità", frase in cui è incerto il rapporto fra le condizioni della felicità, rapporto che trova, invece, la sua inequivoca indicazione - e al tempo stesso l'approfondimento della sua analisi - nelle seguenti espressioni di algebra booleana, diverse a seconda che diverso sia l'orientamento del pensiero:

$$f = s * a * b * r * (-v)$$

$$f = s * (a + b * r) * (-v)$$

$$f = s * a * (- (v + b + r))$$

Formule per intendere le quali si deve tener presente che le lettere f, s, a, b, r, v sono qui usate per indicare rispettivamente la felicità, la salute, l'amore, la bellezza, la ricchezza e la vecchiaia; il segno * per indicare l'AND (cioè l'operatore logico booleano che esige compresenza); il segno + per indicare l'OR (cioè l'alternatività, eventualmente inclusiva dell'AND); il segno - per indicare ciò che non ci deve essere (cioè l'assenza); la parentesi per indicare la priorità dei rapporti, così come nelle operazioni di algebra classica, quando si scrive, ad esempio: $(3 + 2) \times 5$.

E' evidente che un linguaggio siffatto è più evoluto del linguaggio naturale, perchè facilita la chiarezza e l'analisi; e che la rigidità della sintassi che ci costringe a usare rende più adulto il pensiero. Chi lo considerasse meno umano, farebbe l'errore di confondere la superficialità e l'ambiguità con le doti precipue dell'uomo. La algebra booleana può, quindi, - a buon diritto - considerarsi il *nuovo latino* della società informatica. Ciò basterebbe ad imporre "a furor di popolo" lo studio nelle aule di Giurisprudenza, anche a prescindere dal fatto che è indispensabile per ricercare la documentazione.

6. Il Software.

Un computer, inteso come pura macchina (cioè come hardware), è un ammasso 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*, tutto ciò è comunicato dall'uomo al computer mediante uno *scritto*,

registrato oggi solitamente su dischetto, che si chiama programma (software) e che occorre inserire nel computer per farlo funzionare. Il programma può, quindi, essere definito il complesso di tutte le *istruzioni*, ordinate in sequenza per far eseguire al computer un determinato lavoro. Un computer senza programma è come un corpo senza anima.

Il programma sta al computer in rapporto ben diverso da come il disco fonografico sta al giradischi: il disco fonografico contiene solo ciò che deve essere esternato in maniera invariabile, come invariabile è il funzionamento del giradischi (l'output); il programma, al contrario, rimane un fatto interno al computer (e segreto) anche se condiziona l'output; e lo fa quindi funzionare in una maniera tanto particolare che chi non conosce il programma inserito, non può servirsi affatto del computer.

Notiamo subito che la parola *istruzione* in informatica significa semplicemente *ordine da eseguire*, corredato di tutti i dati e le indicazioni necessarie perchè sia eseguito da una macchina. Intesa come *ordine* (cioè come "imperativo"), *l'istruzione è molto simile ad una norma di legge*, perchè quest'ultima - anche se, il più delle volte, la sua formulazione sembra nascondere - contiene sempre un precetto, cioè un imperativo, un ordine. (A questo proposito giova ricordare che, quando una norma riconosce un diritto, implicitamente impone l'ordine a tutti o a determinati soggetti - a seconda che si tratti di diritto assoluto, come ad esempio il diritto di proprietà, o relativo, come il diritto di credito - di rispettarlo; e non voglio con ciò entrare nella ben nota polemica sorta circa la tutela differenziata dei due tipi di diritto).

L'affinità tra "istruzioni di programma" e "norma di legge" consente uno *studio parallelo* interessantissimo per l'informatico e per il giurista, perchè 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* diventa, così, uno dei cardini dell'informatica giuridica.

Il computer fa tutto ciò e soltanto ciò che il programma gli ordina. Tanto per fare un esempio di tale verità, se si forniscono ad un computer questi tre dati:

- felicità
- ricchezza
- salute,

il computer, se non è dotato di alcun programma applicativo

precostituito "ad hoc" per disciplinare il rapporto, resterà muto; se tale programma, invece, è stato caricato nella memoria centrale e contiene le istruzioni corrispondenti alla formula:

$\text{felicità} = \text{salute} * \text{ricchezza}$,

risponderà che, per essere felici, occorre essere contemporaneamente sani e ricchi (rapporto di AND).

Se, al contrario, contiene istruzioni corrispondenti alla formula:

$\text{felicità} = \text{salute} + \text{ricchezza}$,

risponderà che, per essere felici, è sufficiente essere o sani o ricchi (rapporto di OR inclusivo).

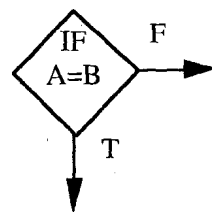
7. L'istruzione di condizione.

Il computer è qualcosa che va ben al di là d'uno strumento di scrittura e di lettura, come può essere un documento o un libro o un disco fonografico qualsiasi. Perché a questi ultimi si possono affidare solo DATI (cioè parole, numeri, immagini, suoni); al computer, invece, si possono affidare oltre ai dati anche ORDINI da eseguire sui dati.

Questi ordini possono essere:

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

A tal fine occorre dare un'istruzione condizionata, detta di IF e che si simboleggia così, per evidenziare le diverse scelte che, in base ad essa, il computer effettua nella sequenza delle operazioni previste nel programma:



Si tratta dell'istruzione più importante per capire cosa sia veramente un computer, in cosa si differenzi da tutte le altre macchine e perché non sia del tutto azzardato considerarlo un umanoide. *Un computer, cui non sia possibile dare l'istruzione di IF, non è un computer.*

Operare *meccanicamente* poteva significare (fino a prima dell'invenzione del computer) compiere determinate operazioni ripetitivamente, senza alcuna riflessione o giudizio e, quindi, senza alcun controllo da parte della mente. Stando a tale significato, possiamo ben dire che il computer, attraverso il programma, può essere posto in grado di operare *non meccanicamente*. E ciò perché gli si possono dare anche ordini "condizionati", ordini, cioè l'esecuzione dei quali sia subordinata al previo accertamento di una determinata condizione risultante da un'alternativa, accertamento che si demanda al computer stesso di eseguire. L'imperativo che l'uomo può rivolgere attraverso il programma al computer può essere, quindi, di due tipi: o *categorico*, ("fai incondizionatamente così") ovvero, quando lo ritenga più opportuno, *ipotetico* ("fai così se e solo se..."). In tal modo il computer è posto in grado di agire in modo simile a quello dell'uomo, che pensa sempre in maniera ipotetica, riconnettendo cause ed effetti.

Per cogliere tutta l'importanza della istruzione di condizione, basti pensare che proprio di essa ci si serve perché il computer applichi ai dati gli operatori logici booleani, o li riconosca per eguale o maggiore o minore traendone le conseguenze, cioè perché il computer elabori i dati secondo una determinata logica concreta. Grazie "all'istruzione di condizione" il programma, infatti, può applicare le "tabelle di verità" di cui si è in precedenza detto e far sì, quindi, che se, e soltanto se, alle porte di ingresso di un determinato circuito vi siano certi bit (variabili indipendenti), il risultato corrisponda ad un certo valore (variabile dipendente).

8. Il programma come procedura.

Sempre nell'ottica del giurista, assai interessante è rilevare anche che il programma, come sequenza prestabilita di operazioni singole e determinate, si configura come una *procedura* che ha un punto d'inizio e un punto d'arrivo, ma che, verificandosi determinate condizioni, può anche ridursi mediante "salto" di operazioni intermedie, ovvero, come suol dirsi in gergo, entrando in "loop", cioè ripetendosi, tutta o in parte, senza fine: il che 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, come un treno che, anziché proseguire per il consueto binario di stazione in stazione, imbocchi un binario di raccordo diretto e straordinario tra stazioni non immediatamente successive, più avanti o più indietro (come il programmatore desidera) per farlo pervenire o subito alla stazione finale del viaggio, ovvero alla stazione di partenza, ovvero ad una qualsiasi delle stazioni intermedie.

Detta procedura può essere schematizzata in un disegno chiamato "diagramma di flusso" ovvero "flow-chart", utilissimo anche per ricostruire le procedure giuridiche.

9. *I limiti di comando: differenza tra il legislatore (che può sottintenderli) e il programmatore (che deve esplicitarli). La programmazione omissiva: responsabilità.*

Il risultato cui in concreto perviene il computer applicando un determinato software è, il più delle volte, almeno entro certi limiti, imprevedibile. Tale imprevedibilità (in cui consiste il c.d. rischio informatico) è costituita da tre ragioni fondamentali:

- a) elaborazione di dati-operandi concreti, dei quali il programmatore ha fornito solo l'indirizzo (come nel caso di sviluppo di formule);
- b) inclusione nel programma di un numero così elevato di istruzioni (possono arrivare anche a centinaia di migliaia!) da rendere impossibile - specie se le istruzioni sono condizionate - la prova preventiva dell'interazione di ognuna di esse con tutte le altre;
- c) omissione nel programma di una o più istruzioni di condizione, necessarie per un operatore che - come il computer - non ha capacità di sottintenderle, in quanto non ha quel tipico "retrotterra" di buonsenso, di comune esperienza che hanno tutte le persone normali.

Basta che il programmatore dimentichi di esplicitare una condizione logica (anche la più ovvia e, quindi, la più naturalmente sottintesa) perchè il comportamento del computer diventi "abnorme".

Esempio: se io dico ad un bambino: "vai al mare in piena estate e metti sulla spiaggia a prendere il sole", è sottinteso che quest'ordine vada eseguito soltanto se, pur essendo piena estate, non piova e/o, comunque, il bambino non sia momentaneamente malato. Ma per il computer non esistono sottintesi e, quindi, se il

programmatore non li convertisse negli "IF" corrispondenti, il "robot-uomo", pilotato dal computer omissivamente programmato, finirebbe per comportarsi in maniera illogica.

Principio fondamentale della programmazione è, infatti, che, una volta impartito un ordine (o "istruzione" che dir si voglia), questo viene eseguito *fino alle sue estreme conseguenze*, fino a quando cioè non trova un limite in un'altra "istruzione" (ovviamente esplicita, non esistendo per il computer possibilità di sottintesi di sorta). Ogni ordine, quindi, è preso dal computer sempre alla lettera ed eseguito senza eccezioni, a meno che esse non siano previste nel programma stesso: e nulla vieta che ve ne siano, anzi che ve ne siano in quantità ben maggiore di quella che un uomo potrebbe ritenere a mente. Il computer, quindi, sotto questo aspetto, è nel contempo rigido e flessibile.

Per sottolineare la *estremizzazione* che caratterizza il computer nella esecuzione degli ordini, basta ricordare la seguente storiellina che, di solito, si racconta negli ambienti dell'informatica. Se si vuole affidare ad un computer il compito di giudicare tra due orologi quale sia quello che segni il tempo in maniera più esatta e, come criterio di giudizio, il programmatore stabilisca il numero delle volte maggiore o minore in cui ciascuno dei due orologi - a confronto di un terzo orologio-parametro - segni il tempo in maniera più esatta nell'arco delle 24 ore, il computer giudicherà un orologio del tutto fermo più *esatto* di un altro orologio che vada avanti (o indietro) di un solo minuto, perchè il primo, almeno due volte al giorno, l'ora esatta la segna, mentre il secondo non la segna mai: il che è tanto vero nelle sue premesse, quanto assurdo nelle conseguenze.

Evidentemente, il criterio dato dal programmatore al computer deve formare oggetto di attenta riflessione, specie per il giurista: se, nell'applicare la legge, non vuole comportarsi come un computer *male programmato*, deve rifiutarsi di accettare conclusioni giuridiche abnormi, in contrasto con i principi fondamentali dell'ordinamento e con il senso di quel minimo irrinunciabile di Giustizia che la coscienza collettiva avverte. Per lui deve valere l'ammonimento sapientissimo di Cicerone: *summum ius, summa iniuria*. Il giurista che, nel giudicare, si limita all'applicazione del sillogismo: *se A è = B e B è = C e C è = D, allora A è = D, rimanendo emotivamente indifferente* rispetto al risultato finale, agisce in tutto e per tutto come un computer: il che non significa - sia chiaro - che, sol per questo, il suo giudizio debba essere considerato errato e che egli si debba sentir offeso dalla similitudine. Il confronto col computer deve servirgli per

ricordarsi che, sia in un programma come in una legge, molte istruzioni - purtroppo - possono mancare per *mancanza di capacità di previsione*, da parte di chi le ha formulate, di tutte le conseguenze alle quali si perviene portando un ordine sempre e dovunque, quali che siano le circostanze, alle sue estreme conseguenze.

Tale difetto, se per il computer porta fatalmente al risultato abnorme e, quindi, quando sia mancata la normale diligenza, alla *responsabilità del programmatore anche sul piano giuridico*, per il legislatore non comporta di solito responsabilità, neppure sul piano morale, perchè egli fa affidamento sulla *sensibilità* del giudice e, quindi, sulla sua possibilità di ovviare al difetto stesso, *sensibilità di cui, pertanto il giudice deve far uso* e che si deve preoccupare di tenere vigile e di affinare. *Confrontarsi sistematicamente con il computer* (chiedersi, cioè, se, e come e perchè, il computer avrebbe giudicato "altrimenti") *può diventare per il giurista un metodo di lavoro nuovo assai stimolante*.

A questo punto è di fondamentale importanza, per valutare la particolarità e la difficoltà del lavoro di programmazione, tener presente che, mentre quando si danno ordini ad una persona, molti dettagli possono rimanere - e normalmente rimangono - sottintesi, perchè si fa affidamento sulla cultura, sul buonsenso, sui principi di comune esperienza che il destinatario dell'ordine si presume abbia, nel programmare, invece, un simile affidamento - almeno per ora - è inconcepibile, in quanto il computer di oggi non possiede un siffatto patrimonio di cultura e di buonsenso ed è incredibilmente difficile darglielo. Spiega in proposito Bernard Meltzer (che è stato uno dei fondatori del primo laboratorio del mondo - quello di Edimburgo - ad occuparsi di questi temi): "Le conoscenze specialistiche - omogenee e precise come sono - si possono facilmente ridurre a modelli logico-matematici comprensibili al computer. Il gioco degli scacchi, per quanto complesso, è comunque adatto ad essere schematizzato matematicamente. Al contrario, spiegare a un computer che delle sfere non si possono sovrapporre come si fa con dei cubi, o che un liquido si sparge se non è raccolto da un contenitore, è una questione assai più complessa.

Le conoscenze sottintese - l'insieme delle quali va sotto il nome di comune buon senso - sono in realtà vaghe, eterogenee, inconsce. Paradossalmente le cose che ci sembrano più ovvie sono proprio quelle che la scienza - e noi stessi - conosciamo meno. La ricerca del sottinteso, più o meno inconscio, da esplicitare diventa, così, *uno dei compiti più delicati della programmazione che, sotto*

questo aspetto, si avvicina molto alla psicologia, alla psicanalisi e alla giurisprudenza".

10. *L'integrazione abnorme delle istruzioni. L'effetto labirinto.*

L'altra grande ragione di imprevedibilità nel comportamento di un computer sta nel fatto che in un programma si possono inserire una quantità teoricamente illimitata (ma che in pratica arriva anche a centinaia di migliaia) di istruzioni "semplici" e che molte di esse possono essere condizionate. Come può accadere ad un legislatore che emani troppe leggi e alla fine, non ricordandole più tutte, ne emetta delle nuove che, integrandosi con le precedenti, portino a conseguenze impreviste e assurde, così può accadere ad un programmatore di inserire nel programma tante istruzioni da non tenere più presenti - o, come si suol dire da non "controllare" più - tutte le possibili interazioni di una qualsiasi di esse con tutte le altre. E, specie se tra le istruzioni impartite abbondano quelle condizionate, tale controllo diventa tanto difficile, che l'imprevedibilità diventa la regola, nel senso di non potersi quasi mai escludere che, verificandosi certe condizioni non previste dal programmatore, il computer non si comporti in maniera anch'essa non prevista e, il più delle volte, abnorme.

Si verifica in questi casi il c.d. "effetto labirinto": un effetto molto analogo a quello che si riscontra in molti ordinamenti giuridici.

11. *La considerazione del computer, dotato di software, più come "libro e testamento" (cioè atto in cui è depositata la volontà dell'uomo per il futuro) che come macchina. Uso informativo e uso cibernetico del computer.*

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: mentre queste ultime, infatti, sono costituite soltanto da una struttura fisica, per quanto complessa essa possa essere (come, ad esempio, quella di un televisore o di un aereo supersonico), 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, memorie ausiliarie, organi di input/output), l'altra, costituita dal programma, oseremmo chiamarla *psichica*, perchè 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.

Per la prima volta, quindi, nella storia della civiltà *c'è una macchina che non è più soltanto una macchina, perchè in essa è incorporato un pensiero sotto forma di scritto, e con esso una sorta di spirito*. Chi vede, in un computer in funzione, solo una macchina, fa lo stesso errore di chi vedesse in un libro soltanto un oggetto di carta. Come la carta serve nel libro soltanto come supporto per trasmettere al lettore il pensiero dell'autore, così il complesso di macchine che costituiscono il computer serve per mettere al servizio del suo utente "la logica e la volontà" del programmatore. Ciò significa che, dando alla parola *libro* il significato di "pensiero espresso", occorre abituarsi a ravvisare in un computer in funzione:

un libro + una macchina per applicare quel libro, cioè
un libro *autooperante*.

Nell'ottica del giurista potremmo ben dire: un "testamento".

Proprio la capacità del computer (debitamente collegato ad altre macchine) di autooperare spiega la differenza tra uso del computer *semplicemente informativo* e *uso cibernetico*: in quest'ultimo il computer non si limita a dare all'uomo informazioni (elaborate secondo criteri pre-decisi), ma opera direttamente sulla realtà esterna, prendendo *decisioni* che la modificano immediatamente in assenza dell'uomo (es.: il bancomat). Non si deve, quindi, confondere "informatico" con "informativo", perchè la cibernetica è un settore del tutto particolare dell'informatica.

Perchè un computer possa essere usato in modo *cibernetico*, occorrono le seguenti tre condizioni:

- a) che sia dotato di sensori fisici propri in grado di fargli acquisire autonomamente taluni dati della realtà esterna;
- b) che abbia in memoria un modello di comportamento come regola orientativa del proprio comportamento;
- c) che sia dotato di capacità di reazione (c.d. feedback), cioè di avvertire quando e di quanto si stia discostando dal modello, e di riportarsi automaticamente al rispetto di esso.

12. Considerazioni conclusive sul software. Intelligenza artificiale e sistemi esperti.

Per la comprensione di cosa sia effettivamente un computer, ricapitolando, è essenziale tener sempre presente che:

I) Il computer non ha una logica sua propria: ha solo la potenzialità di applicare quella che l'uomo gli dà attraverso il programma (e, prima di tutto, attraverso l'algoritmo che è la base del programma). *Chi contrappone la logica della macchina alla logica dell'uomo non ha capito proprio niente di cosa sia un computer.*

II) Il computer non è libero: fa solo quello che gli è stato comandato di fare. Tuttavia presenta spesso margini notevoli di *imprevedibilità*. *Libertà e imprevedibilità non sono la stessa cosa.*

III) I limiti del computer nella sua possibilità di sostituirsi all'uomo dipendono - come finirà di spiegare poi - *soltanto dalle capacità mentali dell'uomo* che si riflettono nel "software". E' sciocco definire il computer, quando sbaglia, "utile idiota" o "idiota veloce". Meglio sarebbe accusare l'analista e/o il programmatore di incapacità di analisi, di pigrizia nel fornire tutte le nozioni sufficienti, di distrazione, di *mancanza di capacità di prevedere tutte le possibili implicazioni delle istruzioni date.*

IV) Il programma - e, conseguentemente, il comportamento del computer che ne deriva - non è che *la proiezione nel futuro della volontà dell'uomo*, autore del programma stesso, e, quindi, la stessa *coscienza e volontà* del computer. Si può, quindi, attribuire al computer una vera e propria *capacità di intendere e volere*, quella stessa che l'uomo è riuscito ed ha voluto dargli - sicchè pare lecito attribuire ai risultati delle sue prestazioni la qualifica di *comportamento* anzichè di funzionamento.

V) Il comportamento del computer non offre per se stesso, proprio per questo, alcuna garanzia né di infallibilità, né di imparzialità: gli errori, colposi o dolosi, le parzialità, possono annidarsi non solo nella trasmissione dei dati da elaborare, ma anche, e soprattutto, nel programma. Chi tenta di accreditare nell'opinione pubblica l'idea che il solo fatto di usare il computer assicuri, per se stesso, *infallibilità e imparzialità* di risultato, abusa dell'ignoranza popolare, esattamente come chi, divertendosi a contrapporre la logica della macchina a quella dell'uomo, accusa il computer d'essere "disumano".

VI) Grazie al programma - e nella misura da esso consentitagli - il comportamento del computer è estremamente *flessibile*: più flessibile ancora di quello dell'uomo, perchè può tener conto di un numero di dati "variabili" *molto più grande di quello di cui possa tener conto*

l'uomo ed adeguarsi a ciascuna di esse, quindi ad una straordinaria varietà di casi diversi. Contrariamente a quanto *l'uomo della strada* ritiene, il computer è la macchina elettiva non già soltanto per svolgere e controllare lavori monotoni e rigidi (tipo "robot"), ma per tenere sotto controllo e, volendo, per riprodurre fenomeni caratterizzati da *estrema variabilità*.

VII) Il concetto di programma si identifica così con quello di "intelligenza". In informatica si dice che una macchina è o ha "intelligenza" quando è costituita da un computer che, come tale, abbia una unità centrale cui affidare la realizzazione di un programma, in cui possono essere inserite *istruzioni di condizioni* ("IF"), grazie alle quali far fronte ad una serie di esigenze diverse (tra loro) e mutevoli (col tempo): quando, cioè, è una *macchina* che non si comporta in modo *meccanico*, perchè applica non ordini incondizionati (come un automa), ma criteri flessibili di giudizio (semprechè - ovviamente - sia stato adeguatamente programmato).

Si parla poi di *intelligenza artificiale*, o anche di *sistemi esperti*, per indicare la "simulazione" di comportamenti intelligenti e addirittura professionali in settori specializzati della conoscenza.

Un sistema esperto è caratterizzato:

- a) da un motore inferenziale (che in sostanza poco si discosta dall'algoritmo o dal modello di comportamento, di cui parleremo in seguito);
- b) da una certa quantità di nozioni, necessarie perchè, per ragionare, occorre non solo una formula logica, ma anche un certo numero di nozioni;
- c) da una struttura di controllo che consenta autocorrezione e, quindi, autoapprendimento.

13. *L'algoritmo: presentazione.*

Il software non è altro che lo sviluppo esecutivo, espresso in un linguaggio comprensibile anche alla macchina, di una o più idee fondamentali sotto forma di regole la cui applicazione, dato un qualsiasi problema, porta ad una soluzione sicuramente esatta. Questo complesso di regole, in informatica come in matematica, si chiama algoritmo, dal nome di un grande matematico arabo, vissuto circa mille anni fa, nato a Baghdad e considerato il padre dell'algebra. Si chiamava: Al - Khuwarizmi.

Poichè il computer è assolutamente inservibile senza un software, e poichè il software non è altro che lo sviluppo di un

algoritmo e poichè il computer, munito di adeguato software, può svolgere qualsiasi attività detto software consenta, ecco spiegato perchè un'altra definizione ottimale del computer è questa: macchina algoritmica universale.

14. *Esempi di algoritmo. L'analista.*

Il computer, considerato come una "macchina algoritmica universale", è dunque una "macchina per pensare", anzi, per essere più precisi, per "ripensare" tutto il nostro modo di agire e di giudicare: non serve, al momento in cui la si deve programmare, a risolvere i problemi ancora teoricamente insoluti nella nostra mente, ma anzi a crearli, nel senso di farli emergere dal fondo dell'inconscio, quasi come in un'opera di teatro, perchè la programmazione, dovendo essere analitica e inequivoca, non consente sottintesi, infingimenti verbali, compromessi o rinvii decisorii. La logica booleana prevede solo l'alternativa tra il "vero" e il "falso", tra il "sì" e il "no": il "m" non è contemplato. Ecco perchè il momento della programmazione è, in un certo senso, il momento della verità e della responsabilità: dopo l'introspezione, tutti i problemi che affiorano devono essere affrontati e decisi, tutte le decisioni necessarie devono essere prese.

Due esempi chiariranno l'assunto.

1) Se, disponendo di un computer, voglio porlo in grado di giudicare il carattere pari o dispari dei numeri, devo programmarlo a tal fine; e, per far ciò, il primo interrogativo che mi devo porre è il seguente: qual è l'algoritmo, cioè quali sono le regole, che la mia mente applica per emettere un siffatto giudizio? Sono in grado di esprimerle in modo finito e definito? La prima risposta che mi do è che un numero è pari se finisce con una di queste cifre: 0, 2, 4, 6, 8. Riflettendo ancora un po', mi rendo, però, conto che ci sono per lo meno altri due modi di soluzione:

- dividere il numero per due: se il resto è zero, esso è pari; se è 1, esso è dispari. Oppure:
- moltiplicare il numero per 5; se l'ultima cifra del risultato è zero, il numero è pari, altrimenti è dispari.

Ho trovato, così, tre possibili algoritmi, sui quali fondare (in alternativa) il programma indispensabile al computer, per porlo in grado di distinguere un numero dispari da un numero pari.

II) Se, disponendo di un computer, voglio porlo in grado di

sostituirmi nella scelta, che ogni mattina devo compiere, degli abiti da indossare, il primo interrogativo che mi devo porre è il seguente: scelgo abiti a caso ovvero secondo una qualche regola? Se regole, più o meno consapevoli, ci sono, posso tentare di esprimerle nella maniera più esauriente, e, al tempo stesso, più scientifica e rigorosa possibile?

Allora, per la prima volta, mi accorgo che quanto faccio ogni mattina quasi senza riflettere, diventa, nel momento in cui voglio farlo fare al computer, un problema da esporre e risolvere in maniera precisa, razionale, direi quasi scientifica. Penso che, nella scelta dell'abito tengo conto di molteplici criteri integrati: la stagione, la temperatura particolare di quel giorno, il luogo in cui mi devo recare (per lavoro, per diporto, per cerimonia lieta, per cerimonia triste etc.), o la persona che devo incontrare (persona di riguardo o indifferente), l'opportuna rotazione degli indumenti, perchè non appaia sempre vestito degli stessi, il loro stato di usura, l'opportuno accoppiamento dei colori, forse anche l'umore con cui mi sveglio e col quale mi prospetto la giornata. Ma devo anche dare un ordine di priorità a tali criteri, perchè possano coordinarsi nella loro applicazione; e, infine, devo classificare tutti i miei abiti con espressioni predeterminate e costanti, in modo che a ciascuno di essi possa essere automaticamente applicato ciascuno dei criteri anzidetti. Solo a questo punto - precisato l'algoritmo e i dati ad esso relativi - posso programmare, cioè posso specificare le singole istruzioni alle quali il computer dovrà attenersi. Solo a questo punto mi accorgo quanto sia fuorviante chiamare, come fanno i francesi, "ordinateur" il computer: esso *non mette* da se stesso *alcun ordine*, se prima l'ordine non c'è nella mente dell'uomo e se egli non sia capace di esprimerlo in una serie di *regole* ben definite: nell'algoritmo appunto.

Questa è la ragione per la quale progettare la programmazione di un computer - il che presuppone necessariamente la ricerca e la messa a punto dell'algoritmo di fondo - significa svolgere un'attività *altamente creativa, autoeducativa e tendenzialmente progressista, come lo è sempre il porsi davanti ad uno specchio, ricostruire il passato, proiettarsi nel futuro*. Questa è la ragione per la quale il grado più elevato nella gerarchia dei tecnici che fanno funzionare il computer non è il programmatore, ma il c.d. "analista", cioè colui il cui compito è di studiare in quali attività ed a quali condizioni il computer può sostituirsi all'uomo, in altre parole di individuare gli *algoritmi* delle attività umane. Questa, infine, è la ragione per la quale *analista* dovrebbe essere sempre non un tecnico generico

dell'informatica, ma *il tecnico del lavoro nel quale si vuole sostituire il computer all'uomo*: quindi, un ingegnere solo se tale lavoro attiene all'ingegneria, ma un chimico se esso attiene alla chimica, un medico se attiene alla medicina, un astronomo se attiene all'astronomia, un letterato se attiene alla letteratura, un linguista se attiene alla linguistica, un giurista se attiene al diritto. E' ben vero che, fino ad ora solo raramente si sono rispettate le rispettive competenze e che gli ingegneri (intesi omnicomprendivamente come tecnici dell'"hardware") si sono sobbarcati a fungere da analisti: ma ciò ha costituito un vero e proprio "lavoro di supplenza", svolto per dimostrare le potenzialità del computer in tutti i più svariati campi, ed in attesa che nell'ambito di essi si formassero gli utenti "attivi" dell'informatica.

15. Definizione (non matematica) di algoritmo.

Il concetto di algoritmo non riguarda solo le operazioni matematiche, ma tutte le attività dell'uomo e, come tale, ha - come la logica - *un valore universale*. L'algoritmo, dunque, - l'impegno per la sua ricerca, per la sua analisi, per la sua espressione - può e deve essere oggi - come in passato la logica - il punto d'incontro tra le persone delle due culture, fino ad ora erroneamente considerate distinte e quasi opposte: l'umanistica e la scientifica. E ciò perchè "formulare" dapprima il problema in forma precisa, stabilire l'obiettivo da raggiungere, distinguere le costanti dalle variabili, precisare in forma generale e astratta le regole (*alias* istruzioni) da eseguire per il raggiungimento dell'obiettivo prescelto caratterizza non soltanto il pensiero matematico, *ma tutto il pensiero razionale* dell'uomo, quale che sia il suo campo di applicazione.

Dell'algoritmo, infatti, può essere data - a mio parere - la seguente definizione: *l'insieme ordinato in sequenza, di tutte le regole precise, inequivoche, analitiche, generali, astratte, formulate "ex ante" (cioè prima che si presentino concrete questioni da risolvere e senza riferimento specifico ad esse), la cui scrupolosa e letterale applicazione, da parte di chiunque, lo pone infallibilmente in grado di conseguire il risultato giusto (o "esatto" o "voluto", come sia più appropriato dire nei singoli casi).*

Ecco perchè è affascinante e non riguarda solo il matematico, ma l'uomo di pensiero in generale - cioè "lato sensu" il filosofo - programmare un computer: perchè questo significa, innanzitutto, ricercare e mettere a punto l'algoritmo necessario, significa

interrogarsi sugli obiettivi da raggiungere, sul come raggiungerli, con quali mezzi, a quali condizioni, con quali limiti; significa *ripercorrere gli itinerari della nostra mente* allorchè si applica alla soluzione di un qualsiasi problema (dal più difficile al più facile), ricercare se e quali leggi guidano il nostro pensiero e/o il nostro comportamento, significa chiedersi - *instaurando un continuo confronto tra noi e il computer* - come quest'ultimo, in ragione delle sue differenze di capacità rispetto a noi, può raggiungere, *in modo diverso e possibilmente sotto qualche profilo più conveniente*, i nostri stessi obiettivi.

16. *Il limite della sostituibilità del computer all'uomo. Attività razionali e irrazionali; razionali analitiche e intuitive. Riflessi della distinzione sul problema della natura della legge. Il fattore più importante di progresso nell'uso del computer. Algoritmi, modelli di comportamento e intelligenza artificiale.*

Concludendo sul rapporto tra algoritmo e programma può dirsi che:

- programmare è relativamente facile;
- molto più difficile, talvolta, è trovare e precisare l'algoritmo e, quando ne sia concepibile più d'uno, scegliere quello più affidabile (che, cioè, porta *più sicuramente al risultato voluto*) e al tempo stesso quello che implichi il *minor numero di operazioni* (che darà, quindi, luogo ad un programma *più breve, che occuperà, così, minor estensione della memoria centrale*) e, soprattutto, quello con la cui applicazione il computer raggiunga un *risultato migliore* di quello raggiunto dall'uomo.

Ammettendo che si voglia dare ad un robot la capacità di *ridere intelligentemente*, il difficile non sta nel riprodurre una "risata meccanica", ma nello stabilire l'*algoritmo del ridere*. Chi, infatti, sarebbe in grado di precisare le regole mentali, astratte e generali, in base alle quali si ride?

Di tutta l'informatica l'algoritmo è senza dubbio la nozione più interessante, perchè essa segna i *limiti della sostituibilità* del computer all'uomo ed indica da quale progresso può mai dipendere l'estendersi di tale sostituibilità. Ecco perchè la definizione più breve e illuminante data del computer è quella già detta di "macchina algoritmica universale".

Innanzitutto, occorre comprendere che è algoritmizzabile solo ciò che è - o dovrebbe essere - *razionale*. Tutta la sfera dell'attività

psichica irrazionale, proprio perchè tale, non risponde a regole: così le manifestazioni del "super io", della creatività, della fantasia, tutta la sfera dei sentimenti, cioè dell'affettività, desiderio di conoscenza e di novità. In tutte queste attività l'uomo non potrà, quindi, mai essere sostituito ragionevolmente da un computer. Il computer potrà in questi campi essere usato non per sostituire l'uomo, ma per studiarlo meglio.

E lo studio - con l'ausilio del computer - dell'uomo nelle sue manifestazioni superiori può compiersi in due modi diversi:

- 1) sottoponendo ad analisi minutissima, sistematica tutte le sue opere, tutti i suoi comportamenti, confrontandoli tra di loro e con quelli di tanti altri uomini, per verificare se esistano caratteristiche costanti, coincidenze significative, apporti esterni apprezzabili e, quindi, pervenire a giudizi di sintesi più motivati e penetranti;
- 2) simulando, mediante algoritmi che le elevino a sistema, quelle caratteristiche, quelle coincidenze, quegli apporti per porre poi a confronto l'"uomo così simulato" con l'*uomo vero* e misurare, così, il *grado effettivo di libertà e di originalità*.

Se nel campo dell'attività irrazionale, dal punto di vista dell'algoritmizzabilità, l'uso del computer esige particolari delimitazioni, nessuna delimitazione, invece, è legittima nel campo dell'attività razionale, perchè 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*: libera la scelta degli uni e degli altri; "obbligata", invece, la correlazione, nel senso che è assoggettabile ad un giudizio obiettivo di "vero/falso". La razionalità, a sua volta, consiste nell'applicazione di una qualche logica, di una qualche "tabella di verità", in altre parole di una qualche regola che, per essere universalmente applicabile, non può essere che generale ed astratta e, al tempo stesso, precisa, analitica ed obiettiva: un algoritmo appunto. *Tutta l'attività razionale dell'uomo* dovrebbe, quindi, poter essere affidata al computer con *compiti sostitutivi*, oltrechè di verifica o, quanto meno, sempre di verifica e, quando occorra, di sostituzione. Se è vero, infatti, che ragionare è solo un *applicare* nozioni e regole, le une e le altre predeterminate, sicchè è un percorrere una strada obbligata - così come lo è il calcolo numerico, che della razionalità è la manifestazione più tipica -, trasfondere tali regole in un algoritmo, riportare le nozioni necessarie ad applicarlo nella parte dichiarativa di un programma dovrebbe essere, oltrechè possibile, anche utile, non tanto per risparmiare all'uomo una fatica mentale, *quanto per porlo al*

riparo dalla distrazione, dall'ignoranza, dalla superficialità, dalla soggettività del giudizio.

A questo punto ci si accorge, però, che non tutto il razionale è - almeno oggi - algoritmizzabile. Ci si accorge, cioè, che accanto ad una "razionalità - per così dire - analitica" perfettamente calabile nella struttura dell'algoritmo, esiste una "razionalità" per così dire "intuitiva", nel senso che di quest'ultima - a differenza dell'altra - la nostra mente non riesce a definire l'algoritmo (insieme di regole generali ed astratte formulabili "ex ante", cioè prima della loro applicazione concreta, idonee ad assicurare un risultato infallibilmente esatto in qualsiasi situazione particolare), ma riesce soltanto a dare "ex post" (cioè ad applicazione avvenuta) una giustificazione razionale. Esempio classico di un'attività razionale *analitica* è la coniugazione di un verbo regolare italiano: basta conoscere l'infinito di esso, individuare la desinenza costituita invariabilmente dalle ultime tre lettere, per conoscere la radice del verbo stesso e la specie di coniugazione e, conseguentemente, tutte le desinenze da usarsi per formare qualsiasi forma verbale del modo, del tempo e della persona voluti.

Esempio classico di razionalità *intuitiva* è l'attribuzione ad una parola - che isolatamente considerata, ha più significati completamente diversi l'uno dall'altro - dell'unico significato giusto che assume in un determinato contesto.

Ho tratto, a bella posta, questi due esempi dalla linguistica anziché da una scienza esatta (come invece avrei potuto fare almeno per uno di essi), perchè sia chiaro che il confine tra i due tipi di razionalità - analitica e intuitiva - non è affatto quello stesso che suole dividere le scienze tra scienze esatte e scienze umanistiche. Del resto, anche nelle scienze esatte ci sono nozioni acquisibili solo "intuitivamente": basti pensare a quella del "punto nello spazio" in geometria. E della razionalità intuitiva fa parte l'equità.

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

Il modello di comportamento è un surrogato dell'algoritmo e, come tutti i surrogati, molto meno soddisfacente, perchè privo di riscontri critici (esempio di un robot che rida sol perchè tutti ridono). Ma può servire, in maniera sorprendentemente utile, per aggregare i tanti contributi di pensiero dati, in tempi e luoghi diversi, da tante

persone diverse. Si crea così una *intelligenza artificiale di massa*, che non è affatto aliena dall'uomo, perchè è frutto dell'imitazione di tanti uomini. (Il più grande clinico del futuro sarà il computer, perchè trarrà le proprie diagnosi da quelle comparate, effettuate dai migliori clinici del mondo).

Da tutto quanto sin qui esposto si possono trarre le seguenti conclusioni fondamentali per l'uso di un computer:

I) Il limite della sostituibilità del computer all'uomo non sta nella macchina, ma *esclusivamente nella mente dell'uomo*, nel senso che dipende da un'incapacità non della prima, ma del secondo: *l'incapacità di formulare un algoritmo appropriato*;

II) Se non si tratta di attività che è e deve rimanere irrazionale, l'impossibilità di sostituire il computer all'uomo, dipendendo dall'incapacità di quest'ultimo di formulare un algoritmo adeguato, costituisce - contrariamente a quanto purtroppo tanti ancora si ostinano a ritenere - *non una vittoria, ma una sconfitta dell'uomo*. In via di principio si può dire che *chi ha idee chiare e precise, sia pure a livello di formule, chi agisce in base a leggi precise può dimostrarlo facendole applicare da un computer*. Per converso, chi non ha che idee confuse, approssimate, chi non riesce a definire con chiarezza i propri obiettivi e le proprie risorse, chi non riesce ad individuare i propri problemi e a farne l'analisi, o ad uscire dalle proprie contraddizioni nascoste dall'ambiguità, non può giovare del computer per l'incapacità di formulare un algoritmo;

III) La possibilità di sostituire il computer all'uomo in una determinata attività diventa la *cartina di tornasole* per verificare la natura dell'attività stessa, ponendo, talvolta, fine a discussioni interminabili perchè, in precedenza, non verificabili sperimentalmente. Si pensi, ad esempio, alla tanto discussa *natura della legge*: se i suoi enunciati (cioè le singole norme che la costituiscono) fossero precisi, non ambigui, non contraddittori come gli illuministi pensavano che potessero e dovessero essere, essi potrebbero ben essere trasfusi in algoritmi e, quindi, in programma, sicchè ben potrebbero essere applicati da un computer. Ma poichè ciò si rivela quasi sempre irrealizzabile, è indiscutibile che il diritto non è - almeno in massima parte - una scienza esatta e che l'interprete svolge un'attività che va ben oltre quella del "logico puro applicatore".

II. IL COMPUTER PER L'EVOLUZIONE DEL DIRITTO

1. L'eterno tentativo di spersonalizzare l'applicazione della legge. La genesi "robotistica" della legge scritta. 2. Gli interrogativi nascenti dal confronto "legge-algoritmo". 3. Prospetto delle ragioni per le quali la legge, di solito, non è un algoritmo. 4. I sottintesi. 5. L'imprevisto. 6. L'indeterminatezza quantitativa delle norme in vigore: una proposta di sfortimento. 7. L'uso tecnologico della lingua per la sicurezza dell'interpretazione. 8. La formulazione della legge come algoritmo. 9. L'adozione legislativa dell'algebra proposizionale di Boole. 10. Esempi dei vantaggi della normalizzazione booleana. 11. Il problema del significato delle parole. 12. L'ausilio dell'automazione in campo semantico. Il tappeto del linguaggio e il Thesaurus. I sinonimi occasionali. 13. I giudizi di valore. 14. La vera natura dei compiti del giudice nell'interpretazione della legge alla luce della "prova computer". 15. La più importante distinzione che in futuro si farà tra le norme di legge: "norme algoritmo" e "non algoritmo". I comandi militari e il computer. 16. La nascita dei sistemi esperti legali (S.E.L.). 17. La crisi delle fonti di cognizione della legge: ulteriore spinta all'applicazione dei S.E.L. 18. La differenza dei compiti tra giudice di legittimità e giudice di merito alla luce dei S.E.L. 19. Ricerca della documentazione giuridica in banca-dati e S.E.L. 20. Le innovazioni che l'uso del computer può apportare nei compiti specifici del giudice di merito. 21. L'accertamento dei fatti. 22. Gli apprezzamenti e le determinazioni quantitative discrezionali. La giurimetria. 23. Principali applicazioni pratiche della giurimetria già realizzate o da realizzare. L'esperienza dei Tribunali per i minorenni di Milano e di Lecce. Il giudice allo specchio. 24. Il monitoraggio nell'amministrazione della giustizia e altri vantaggi minori dell'automazione. 25. Conclusioni.

1. *L'eterno tentativo di spersonalizzare l'applicazione della legge. La genesi "robotistica" della legge scritta.*

Un senso di scandalo più che di meraviglia, un moto di ribellione anima molti quando sentono parlare di applicazione automatica della legge da parte del computer, quasi che legge e automazione fossero termini assolutamente, naturalmente inconciliabili; forse lo sono diventati oggi, ma certamente non lo sono sul piano teorico e storico. All'origine del concetto stesso di legge scritta c'è un'aspirazione robotistica, c'è la volontà di considerare la "scrittura" una "entità" che - rivelata da Dio o sancita tra gli uomini - si oggettivizza rispetto agli uomini, s'impone dall'esterno al loro rispetto e, poichè vuol essere nei loro confronti assolutamente sovrana, incondizionata, eguale nel tempo e nello spazio, non può non essere - almeno da un punto di vista ideale - completa, inequivoca, universale, autosufficiente,

spersonalizzata. Nel corso della storia viene fatta applicare dagli uomini *solo per l'impossibilità pratica di farla applicare altrimenti*, ma indiscusso rimanendo che il giudice non vi debba aggiungere nulla di suo, che egli debba limitarsi a svolgere puri e semplici sillogismi, e quindi un'attività mentale limitata all'uso della pura logica. Nel libro del Deuteronomio (4, 1-2, 6-8) si legge: "Mosè parlò al popolo dicendo: «Ora, dunque, Israele, ascolta le leggi che io vi do [...]. Non aggiungerete nulla a ciò che io vi comando e non ne toglierete nulla...»".

E dopo Mosè tutti i grandi legislatori hanno visto con sospetto i giudici, hanno imposto loro l'applicazione letterale delle loro leggi, proibendo ogni sorta di interpretazione. La legge scritta, quindi, è concepita *contro il giudice*, per ridurne al massimo il potere, non per aumentarlo: e ciò da Giustiniano a San Francesco.

Questo orientamento trova la sua massima affermazione nell'Illuminismo, che proprio su di esso basa la tripartizione dei poteri nello Stato costituzionale. Scrive il Filangieri:

"Il re vuole che tutto si decida secondo un testo espresso, che il linguaggio del magistrato sia il linguaggio delle leggi, che egli parli allorchè esse parlano e si taccia allorchè esse non parlano o almeno non parlano chiaro, che l'interpretazione sia proscriita, l'autorità dei dottori bandita dal foro e il magistrato costretto a esporre le ragioni della sentenza".¹ Proprio per questo, come già si è avuto modo di rilevare, al giudice viene fatta indossare la toga e sul suo scranno vengono scritte due sole parole: LA LEGGE, perchè egli si senta - e gli altri lo vedano - spersonalizzato: *non* un uomo che si studia di applicare la legge, ma *la legge stessa che parla attraverso di lui*.

Ma tutto ciò si è rivelato essere nient'altro che *una grande illusione*. Nessuna legge può prevedere tutti i casi della vita, colmare tutte le lacune, tener conto di tutti i mutamenti che si possono verificare nella realtà di vita che si vuol disciplinare: quanto più sottile è la rete (cioè, fuor di metafora, quanto più sono specifiche e molteplici le disposizioni di legge), tanto più numerosi risultano i fori (le lacune, le ambiguità, le contraddizioni).

Millenni di esperienza, religiosa prima ancora che giuridica (si pensi alla legge ebraica e soprattutto al Corano), hanno dimostrato

¹ FILANGIERI, *Riflessioni politiche sull'ultima legge del nostro sovrano che riguarda la riforma dell'amministrazione della giustizia*, in *La scienza della legislazione e gli opuscoli scelti*, Livorno 1826-1827, pag. 350.

che, se da un lato la legge è indispensabile, essa, dall'altro lato, è sempre in qualche misura insufficiente, contingente, incoerente, imprecisa. Nel Corano tutte le questioni, dalla convocazione per la preghiera alla cura dei denti, passando attraverso la compravendita, si presentano regolate dalla legge religiosa: religione della legge è stata, infatti, definita quella dell'Islam. La critica alla legge fu opera di Gesù, cui risale l'esortazione: "Guai a voi dottori della legge, che caricate gli uomini di pesi insopportabili e quei pesi voi non li toccate nemmeno con un dito!" (Luca 11, 46). La "problematica della legge" scritta è, quindi, ben rappresentata da Gesù e nel Corano trova il massimo dramma che, forse, in relazione ad essa è concepibile (la ragione della dannazione di Luciferò che, disubbidendo a Dio, non volle adorare l'Uomo, perchè Dio stesso gli aveva proibito di adorare altri all'infuori di Sè).

Non si può applicare la legge senza interpretarla e l'interpretazione non può essere quasi mai letterale perchè, come Qualcuno ci ha insegnato, la lettera della legge uccide, solo lo Spirito vivifica.

L'impossibilità per il computer di applicare direttamente una gran parte delle norme costituenti il nostro ordinamento giuridico è data, appunto, dalla necessità di completare il testo della legge con note esplicative. "Oggi - rileva Francesco Galgano - in una società in continua, incessante trasformazione, il vero interlocutore dell'operatore giuridico - del teorico del diritto, ma anche del pratico del diritto - è il giudice, perchè soltanto il giudice, con la sua opera quotidiana di adattamento del diritto ai mutamenti della realtà, può dare risposte adeguate ai problemi che si pongono. L'intervento legislativo arriva sempre in ritardo, è sempre parziale, è sempre compromissorio e, al tempo stesso...finisce con il bloccare uno sviluppo, con l'arrestare un processo in evoluzione". Condivido pienamente questa diagnosi, particolarmente calzante nel campo dell'informatica. Essa indubbiamente rispecchia la realtà odierna. Dubito, però, che sarebbe stata di gradimento agli illuministi. Gli illuministi, infatti, avevano concepito la legge esattamente come un *algoritmo* e su tale concezione avevano fondato il sistema della tripartizione dei poteri nello Stato moderno, che ancora oggi - non dimentichiamolo! - è alla base della nostra Costituzione.

2. Gli interrogativi nascenti dal confronto legge - algoritmo.

Come ormai sappiamo, affinchè il computer possa emettere un giudizio, è necessario e sufficiente che le regole, delle quali esso costituisce il frutto, abbiano i requisiti dell'algoritmo. In questa ottica, l'applicazione automatica della legge ad opera del computer non sarebbe altro che una riaffermazione di un'aspirazione antichissima dell'umanità scientificizzata dall'Illuminismo, una riaffermazione, quindi, dello Stato di diritto che dalla sua filosofia è nato.

Si pongono allora, a questo punto, cinque domande fondamentali:

- 1) le nostre leggi sono un algoritmo?
- 2) Posto che almeno la più gran parte di esse non lo sono, è augurabile secondo il nostro modo odierno di sentire che lo diventino, togliendo al giudice il potere discrezionale di interpretarle a suo piacimento?
- 3) Posto che ciò sia augurabile, quali ostacoli sono da superare perchè ciò diventi possibile? E come superarli?
- 4) Se è vero che un certo numero - quantunque piccolo - di "norme algoritmo" già oggi vi sono, perchè non farle applicare subito dal computer?
- 5) Quali potrebbero essere le conseguenze della presa di coscienza che una determinata norma non può essere algoritmizzata, in rapporto al ruolo da riconoscersi al giudice che è chiamato ad applicarla?

3. Prospetto delle ragioni per le quali la legge, di solito, non è un algoritmo.

Alla prima domanda (se la nostra legge costituisca un algoritmo) mi sembra pacifico che si debba rispondere nella maggior parte dei casi in senso negativo. In linea generale si può dire che, essendo la legge 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.

Più specificamente si può dire che tali difficoltà sono costituite principalmente dai seguenti fattori:

- 1) dai sottintesi (che devono essere esplicitati);
- 2) dalla mancanza di previsione di casi particolari che nella vita si verificano;
- 3) dalla interconnessione imprevista di norme in un *mare magnum* di esse, emanate in tempi e contesti diversi, di cui nessuno sa con certezza quali e quante siano ancora in vigore;

- 4) dalle incertezze della sintassi, della grammatica e della semantica;
- 5) dai giudizi indeterminati di valore racchiusi da talune parole.

Sui predetti fattori d'incertezza ermeneutica del dettato legislativo giova soffermarsi con qualche considerazione particolare, anche perchè sono *gli stessi fattori che rendono difficile la buona programmazione di un computer. Allenarsi a ben programmare è, dunque, una scuola ottimale per prepararsi a ben legiferare.*

4. *Sottintesi.*

La legge - come si è già più volte avuto modo di rilevare - è fatta di parole, è un discorso e - come in tutti i discorsi - anche nella legge molta parte del pensiero e della volontà, che si ha in animo di esprimere, rimane sottintesa perchè, essendo rivolta all'uomo, fa affidamento sul fatto che egli, con il suo buon senso e la sua esperienza, sappia egualmente tenerla presente. Il discorso è così come un "iceberg": spesso la parte preponderante sta sotto il pelo dell'acqua: il che - fuor di metafora - vuol dire che rimane sottintesa.

Esempio: è sottinteso nella disciplina del matrimonio che i nubendi debbano essere due e non più di due e che debbano essere di sesso diverso: il legislatore non si preoccupa di precisarlo. Ma quando si vuol far applicare concretamente la legge - dall'uomo o dal computer -, la precisazione, per ovvia che sia, va fatta. E sottintesi rimangono il più delle volte nel dettato legislativo quelli che chiamerei i *limiti di ragionevolezza* entro cui ogni ordine impartito dalla legge - anche se apparentemente incondizionato - deve essere sempre contenuto. In un programma per computer essi devono necessariamente essere esplicitati, perchè ovviamente non si può far affidamento sul buon senso e sull'esperienza del computer. Drammatico è, però constatare che ciò che era sottinteso ieri, non è sempre sicuro che sia ancora sottinteso oggi e, meno che mai, che lo sarà domani.

Questo perchè *storicamente* la legge scritta si presenta come la soluzione di determinati conflitti di interessi politici, sociali ed economici, sicchè tutto ciò che, pur facendo parte del quadro della situazione, non era in quel momento controverso, non si è sentito la necessità di comprenderlo nella normativa scritta.

5. *L'imprevisto.*

I casi della vita sono così vari, così fantasiosi che ve n'è sempre taluno che il legislatore - come il programmatore - non riesce a prevedere.² Per riempire la lacuna occorre far ricorso all'*analogia* e stabilire un'analogia non è solo una questione di logica: è anche una questione di sensibilità.

Inoltre, com'è molto difficile in un programma per computer, costituito da migliaia e migliaia d'istruzioni, prevedere tutte le possibili interazioni di un'istruzione con le altre in presenza di variabili che non si possono precisare "a priori" (e proprio da ciò dipende un certo margine non mai eliminabile d'imprevedibilità del computer), così, in un ordinamento giuridico, è pressochè impossibile prevedere in anticipo tutte le connessioni logiche di una norma con l'altra. Questa è la ragione - identica - per la quale è pericoloso (perchè pieno d'incognite sul piano pratico) sia un programma appena uscito dalle mani del programmatore, sia una nuova legge. E' molto facile che due o più norme, specie se collocate in settori diversi e distanti dell'ordinamento, si rivelino tutte applicabili ad un medesimo caso, ma o ponendosi in contraddizione l'una con l'altra ovvero formando uno di quei micidiali "combinati disposti" che non raramente portano a risultati finali assurdi, non solo non previsti dal legislatore, ma che il legislatore, se avesse previsto, certamente si sarebbe premurato d'impedire. "Summum jus, summa iniuria" avvertiva in proposito Cicerone. Il computer, allorchè è chiamato ad applicare due istruzioni contraddittorie, normalmente si blocca; ma ovviamente, al di fuori di una contraddizione letterale, non avverte l'assurdità del risultato cui perviene, perchè sarebbe estremamente difficile realizzare un programma che glielo consentisse.

Interessante studiare la reazione degli animali ammaestrati di fronte a situazioni contraddittorie o non previste rispetto alle istruzioni impartite. Che fa, ad esempio, un cane, ammaestrato ad aggredire chi aggredisca una certa coppia di coniugi, il giorno in cui i due si azzuffano tra di loro? Può avere reazioni imprevedibili e, comunque, pericolose.

Il giurista, invece, dovrebbe non solo avvertire la contraddittorietà tra due o più norme, ma anche rifiutarsi di accettare

² Questo anche quando sarebbe stato facile ... Es.: art. 250 c.4 c.c. (riconoscimento del figlio naturale): "sentito il minore in contraddittorio con il genitore che si oppone...". E se il minore non è ancora in età che gli consenta di esprimersi?

il risultato assurdo cui può portare la pedissequa concatenazione delle medesime. In altre parole: il risultato, cui nell'applicare una o più norme in maniera necessariamente letterale perverrebbe il computer, dovrebbe costituire, per il giurista, *lo specchio* entro il quale confrontarsi per verificare se anche egli, "uomo", nell'applicare le medesime norme perverrebbe allo stesso risultato e, in caso affermativo, per riflettere se tale identità di risultato non sia allarmante. Sotto questo aspetto far applicare la legge ad un computer è sempre utile *anche se il risultato è aberrante*, proprio per prendere coscienza di ciò e *comportarsi diversamente*.

Esempio: la legge consente al marito di disconoscere il figlio partorito dopo il 180° giorno (cioè dopo sei mesi) dal matrimonio, che si presume, quindi, concepito durante il matrimonio (art. 232 c.1 c.c.). Ma il disconoscimento è subordinato a talune condizioni, tra le quali (art. 235, n. 4 [ora n.3] c.c.) la prova dell'adulterio della moglie. Si dà il caso che la donna partorisca dopo sette mesi dalla celebrazione del matrimonio un bambino pienamente maturo (cioè di nove mesi) e il marito provi che la medesima lo aveva concepito due mesi *prima* del matrimonio unendosi con un altro uomo. Il giudice, interpretando alla lettera l'art. 235, n. 4 [ora n.3] c.c. sopracitato, *rigetta la domanda di disconoscimento* sul rilievo che non può considerarsi "adulterio" l'unione della donna *prima* del matrimonio, giungendo, così, alla conclusione, sia pure implicita, che un padre (presunto dalla legge) *non* può disconoscere il figlio nato dopo 180 giorni dal matrimonio, *ma concepito prima del matrimonio stesso*. A identica conclusione sarebbe giunto anche un computer. Ma non è proprio questa identità che dovrebbe far riflettere sull'accettabilità della conclusione?

6. *L'indeterminatezza quantitativa delle norme in vigore: una proposta di sfoltimento.*

Il problema della connessione tra leggi diverse è diventato in Italia, come del resto in molti altri Paesi, drammatico anche per l'enorme numero di leggi (e di atti aventi forza di legge) emanate: oltre 300.000 dal 1861 ad oggi. Il nostro ordinamento giuridico non è più a dimensione uomo!

Il risultato è che nessuno sa con certezza quali e quante siano le norme ancora in vigore. L'abrogazione espressa è molto rara e l'abrogazione tacita implica un giudizio comparativo tra norme che, a sua volta, presuppone la conoscenza di tutto l'ordinamento, cioè *una*

conoscenza che oggi non ha - e non può avere - *nessuno*. La conseguenza è che vi è sempre il pericolo che una legge remota e dimenticata venga - per così dire - "risuscitata" da taluno, quasi a guisa di pugnale da piantare a tradimento alle spalle dell'avversario.

Ai due criteri di abrogazione tacita, incompatibilità e disciplina "funditus ex novo", occorrerebbe aggiungerne un terzo: il radicale mutamento della situazione entro cui la norma è chiamata ad operare, mutamento che operi un ripudio della norma da parte della coscienza collettiva. E proprio in ossequio allo stesso criterio occorrerebbe che, in base ad una delega del Parlamento, il Governo provvedesse ad eliminare ufficialmente dal nostro ordinamento tutte le leggi desuete, *presumendo tali tutte quelle che negli ultimi venti anni non risultino aver ricevuto più alcuna applicazione in sede giudiziaria*. Il computer nella ricerca di tali leggi potrebbe dare un formidabile aiuto, specie là dove già esistano banche - dati di giurisprudenza. L'Italia ormai ne possiede più d'una: oltre quella della Corte di Cassazione, ben nota anche all'estero e ormai collaudata da un uso prolungato e diffuso attraverso una rete di migliaia di terminali, ve ne sono diverse, apprezzatissime, realizzate da editori giuridici privati su CD - ROM consultabili mediante PC.

Si potrebbe, quindi, in tempi relativamente brevi ridurre tutto l'ordinamento italiano a un "corpus juris" costituito da un numero molto più ridotto di leggi (si stima che dovrebbero essere non più di 20.000) sicuramente vigenti e aggiornate, in linea col concetto di "diritto vivente". E' una proposta che da qui lancio e che, se si avesse la volontà politica di realizzarla, conseguirebbe due obiettivi della massima importanza:

- costituirebbe una base sicura per tentare l'applicazione automatica della legge;
- ma, anche indipendentemente da ciò, rappresenterebbe il primo dei presupposti per poter tornare a parlare di certezza del diritto.

7. *L'uso tecnologico della lingua per la sicurezza della interpretazione.*

Entrambi questi vantaggi si conseguirebbero anche se lo studio dell'informatica applicata al diritto portasse ad un ripensamento "funditus" di come scrivere le leggi. E qui occorre fare una premessa.

Un generale convincimento sembra oggi dominare in Italia

riguardo alla crisi della legalità, oltrechè della Giustizia: una delle cause primarie che la determinano va ricercata nel modo farraginoso, equivoco, oscuro con cui vengono spesso redatte le leggi. Sia il cittadino che ne è destinatario, sia il giurisperito che ha il compito professionale di interpretarle rimangono sempre più spesso disorientati e incerti nel leggerle e nello studiarle.

Un miscuglio di espressioni ora arcaiche, ora avveniristiche, ora eccessivamente tecniche, un uso incostante della terminologia (ora la stessa parola per significare entità diverse, ora parole diverse per significare la stessa entità), una casistica esasperante per la disciplina di taluni aspetti normativi e per altri, invece, il più misterioso silenzio, l'uso di costruzioni sintattiche non rigorose, la mancanza più assoluta di simmetria e di sistematicità nell'esposizione del pensiero rendono ardua a tutti la comprensione della volontà legislativa, provocando, con l'incertezza del diritto, un forte e artificioso aumento della litigiosità.

Così pure, quando si leggono i contratti, ancorchè redatti da notai, da avvocati o comunque da consulenti professionali, si rimane non poche volte stupiti delle incertezze che lo scritto provoca, nonostante la sua prolissità, per tutto ciò che in esso è rimasto sottinteso e che era, invece, opportuno esplicitare; per tutto ciò che non è stato previsto e che pure era facilmente prevedibile, per l'oggettiva equivocità di talune espressioni lette a distanza di tempo, quando non si conosca o si sia dimenticato il contesto in cui lo scritto è stato formato.

Tutte queste constatazioni inducono ad un minimo di approfondimento circa il rapporto esistente tra linguaggio, diritto e informatica, un rapporto sin qui trascurato, che è, invece, da valorizzare se si vuol educare una nuova generazione in grado di scrivere meglio e, quindi, di interpretare e di applicare meglio le leggi.

La scienza consiste nello studio dei fenomeni: nella loro analisi, nella scoperta delle eventuali regole che li governano, nella loro evoluzione, nel loro possibile modo di rappresentazione. L'arte è, a sua volta, la capacità di trasmettere pensiero e sentimenti in modo da suscitare emozioni, riflessioni, impulsi ad agire. La tecnologia penso si possa, invece, definire come la capacità di applicare la scienza per la realizzazione di prodotti immediatamente utili al raggiungimento di uno scopo pratico, preciso e, in quanto tali, affidabili, sì da dare a chi li usa la sicurezza di goderne il frutto previsto.

Scienza e arte appartengono al mondo della libertà, la tecnologia, invece, al mondo della necessità. La lingua, intesa come mezzo espressivo del pensiero, dei sentimenti, della volontà, è stata considerata fino ad ora soltanto come scienza e come arte: non ancora come tecnologia, per lo meno al livello consapevole.

La legge, sia come concepimento di pensiero e di volontà sia come loro esternazione, è innanzitutto un fenomeno linguistico; tanto da potersi affermare che tutto ciò che riguarda lo studio della lingua, interessa anche lo studio del diritto.

Una lingua povera non può che comportare un diritto privo di tutte quelle distinzioni delle quali necessita una società evoluta; una lingua non scritta, non stampata non può che dar vita ad un diritto di poche regole, assolutamente incapace di assicurare certezza e di disciplinare i tanti e complessi aspetti della vita umana.

Tra lingua e diritto c'è, quindi, lo stesso rapporto che esiste nella scienza linguistica tra "significante" e "significato"; ma da questo rapporto dovrebbe nascere anche un frutto particolare, perseguito sempre come ideale da tutti i grandi legislatori della storia e non mai raggiunto: la sicurezza dell'interpretazione la sicurezza, cioè, che il destinatario della legge riesca a interpretarla secondo l'intenzione del legislatore. Anzi l'ideale sarebbe che la legge fosse formulata in modo tale da sottrarsi alla necessità stessa di ogni interpretazione (vista sempre con diffidenza, se non addirittura con ostilità, dal legislatore perchè foriera di soggettivismi) in base al noto brocardo: "in claris non fit interpretatio". E ciò da Giustiniano a San Francesco, a Federico il Grande. Orbene, è vero che questo ideale non è stato raggiunto; ma domandiamoci onestamente: cosa s'è fatto fino ad oggi di serio per raggiungerlo? Si può considerare "serio" l'art. 12 delle nostre preleggi (disposizioni sulla legge in generale), secondo cui "nell'applicare la legge non si può ad essa attribuire altro senso che quello fatto palese dal significato proprio delle parole secondo la connessione di esse (e dalla intenzione del legislatore)"? Oh bella: e qual è il significato proprio delle parole, visto che esso si rivela assai discutibile e mutevole nel tempo e nello spazio? E quali sono le regole per dare un significato inequivoco alla connessione delle parole? Questo art. 12 sembra proprio uscito dalla bocca di un La Palisse o di un Petrolini!

La verità è che, invece, occorrerebbe porre finalmente il problema dell'interpretazione dello scritto (e quindi anche della legge scritta) su basi autenticamente scientifiche; e, per far questo, occorrerebbe innanzitutto - a parer mio - far studiare nelle Facoltà di

Giurisprudenza la lingua non più come scienza o come arte, ma come *tecnologia*, cioè come strumento pratico, sicuramente affidabile, per garantire da parte di chiunque (anche del "quisque de populo") la certezza e l'uniformità della interpretazione: per imparare a esprimersi col minor numero di parole possibile e nella maniera meno equivoca possibile, e al tempo stesso più facilmente comprensibile da tutti.

Purtroppo questo studio è mancato, e nelle Facoltà di Giurisprudenza oggi non s'insegna l'italiano neppure come arte del dire persuasivamente, cioè come "oratoria". Le conseguenze sono sotto gli occhi di tutti: le leggi sono scritte in maniera sempre peggiore e le confusioni e le incertezze che esse creano costituiscono senza dubbio una delle cause della attuale crisi della Giustizia.

8. La formulazione della legge come algoritmo.

Se una speranza di miglioramento c'è, essa oggi ci viene dall'*informatica* anche a questo riguardo. Il computer, infatti, è la prima macchina che non si guida con la forza fisica. Come abbiamo già chiarito nella prima parte di questa esposizione, per dare ordini ad un computer, basta la *parola*, il *linguaggio*: il software, infatti, non è altro che un testo scritto (quello che io chiamo il *testamento*) da immettere nel computer.

Se è vero, dunque, che il *programma* è fatto di *linguaggio al pari della legge* e che il *programma* è la *legge del computer* (nel senso che il computer fa tutto quello e solo quello che il programma gli impone di fare), allora: non solo si può tentare di *convertire la legge in programma* e così farla applicare *direttamente* dal computer, ma - anche a prescindere da questo intento (che oggi ancora scandalizza molti) - *si può tentare di applicare, nella formulazione della legge, quello stesso linguaggio che viene usato per istruire il computer: se riusciamo, infatti, a farci capire da una macchina al punto tale da ottenere che esegua tutta e soltanto la nostra volontà, perchè mai non dovremmo usare la stessa tecnica linguistica per rendere certa e uniforme la interpretazione della legge?* Se la lingua diventa tecnologia per il computer, perchè non dovrebbe diventarla anche per il legislatore? Perchè non approfittare di questa grande occasione culturale e scientifica per realizzare il sogno di Giustiniano e di tutti i più grandi legislatori suoi pari?

Data la centralità dell'algoritmo nell'*informatica*, si comprende la connessione profonda, innanzitutto sul piano filosofico, tra *informatica* e *diritto* (e ciò spiega perchè i primi corsi

di *informatica giuridica* si sono svolti presso le cattedre di filosofia del diritto). La definizione dell'algoritmo non coincide, infatti, con la definizione possibile della legge? Non è forse anche la legge un "complesso di regole generali e astratte, formulabili *ex ante*"?

Si obietterà: nella legge manca spesso l'inequivocità, la analiticità; e quasi mai chiunque, anche il più provveduto, riesce a conformarsi ad essa quantunque si sforzi di applicarla alla lettera. Ma questi sono punti di differenza fisiologica tra algoritmo e legge, o sono i difetti che la legge non dovrebbe avere?

Quale che sia la risposta all'interrogativo ora prospettato, non mi par dubbia la possibilità e l'utilità 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, infatti, che la legge non è una regola matematica, è anche vero, però, che *il linguaggio matematico non va confuso con la regola matematica*. Attraverso il primo, posso esprimere qualsiasi regola, *anche la più convenzionale*, anche la più arbitraria; e si dice "matematico" perchè grazie ad esso l'applicazione della regola, quale che sia la sua natura, sarà fedele alla volontà di chi la propone.

Anche gli spartiti musicali in un certo senso costituiscono un linguaggio matematico, ma questo autorizza forse a considerare la musica espressione di regole matematiche? Nessuno scandalo, quindi, se utilizziamo il linguaggio degli algoritmi per formulare le "regulae juris": potranno, così, i giuristi valersi dello stesso patrimonio di conoscenze e di esperienze proprio degli informatici e, in particolare, dei c.d. "analisti", cioè di coloro che, nel mondo dell'*informatica*, hanno il compito di formulare gli algoritmi.

Anche la legge come l'*informatica* necessita, dunque, di un linguaggio "ad alta fedeltà" (cioè inequivoco, rigoroso, sicuramente affidabile per il raggiungimento di un risultato pratico): in una parola, di un *linguaggio tecnologico*.

9. L'adozione legislativa dell'algebra proposizionale di Boole.

La grande occasione e al tempo stesso la grande innovazione che l'assimilazione dell'*informatica* offre a che voglia il progresso del diritto innanzitutto sul piano di una più efficace formulazione della legge, consiste - a mio parere - nell'indurre il legislatore ad adottare il linguaggio formalizzato secondo i canoni della logica proposizionale di Boole per esprimere il contenuto delle norme, o - quanto meno - a

usare tali formule in calce al testo espresso in modo tradizionale per chiarirne il significato almeno dal punto di vista sintattico.

Già oggi lo studio della logica proposizionale di Boole è necessario al giurista per ricercare la documentazione giuridica: sia il sistema Italgure Find della Corte di Cassazione sia tutti gli altri, pur meno sofisticati, adottati dagli editori giuridici privati sono invero basati sulla possibilità di selezionare i documenti che interessano indicando in And - Or - Not i dati che si immaginano presenti nei documenti stessi. Già oggi pertanto anche ai magistrati e agli avvocati (almeno a quelli che curano il proprio aggiornamento professionale) la logica delle proposizioni di Boole sta diventando familiare. E, allora, perchè non approfittare di questa familiarizzazione ormai avviata, per estendere l'uso di tale algebra anche alla formulazione delle leggi?

La procedura necessaria per trasformare una legge in algoritmo va sotto il nome di "normalizzazione" del suo testo.

Scriva il Nivarra: "Il fine della *normalizzazione* è quello di ripulire il testo legale dalle ambiguità di tipo sintattico attraverso una riformulazione che ne esprima in modo univoco la struttura logica. Il documento normativo viene scomposto in enunciati elementari, cioè espressioni di forma sintatticamente compiuta e dotate di autonomia semantica.

Gli enunciati sono separati, fra loro, dal punto fermo o sono collegati mediante congiunzioni considerate sinonimi di termini sintattici rappresentati dai connettivi logici dell'ordinario calcolo proposizionale".

"Lo schema logico, cui va ridotta la disposizione da normalizzare, è quello del giudizio condizionale (*se...allora...*). Esso rispecchia fedelmente l'idea della norma giuridica come fattispecie di effetti, unità linguistica scindibile in due gruppi di parole. Il primo - la *protasi* - descrivente i fatti necessari per il verificarsi di date conseguenze; il secondo - l'*apodosi* - in cui le conseguenze sono statuite. *Normalizzare* un documento significa, quindi, rendere visibile il rapporto di condizionalità tra le parti costitutive del precetto e presuppone, ovviamente, che di ciascun enunciato elementare sia stata individuata la posizione di antecedente o di conseguente".

I vantaggi di una siffatta normalizzazione sarebbero di portata storica. Formulare le leggi con gli operatori logici booleani servirebbe infatti, per le proprietà di essi di cui già ieri si è detto, non solo far sì che il testo legislativo diventasse, almeno dal punto di vista sintattico, inequivoco per chi debba applicarlo, ma anche e,

prima di tutto, per costringere il legislatore a porsi al momento stesso della formazione del progetto di legge problemi di contenuto della propria volontà, che una sintassi poco rigorosa come quella italiana gli permette purtroppo di lasciare in ombra favorendo, in tal modo, o la superficialità ovvero la disonestà: perchè non accorgersi che un certo modo di esprimersi può essere sintatticamente equivoco è segno di riprovevole superficialità; accorgersene e lasciarlo inalterato significa, invece, giocare sull'equivoco: e ciò non può non essere ritenuto disonesto.

10. Esempi dei vantaggi della normalizzazione booleana.

Diamo alcune dimostrazioni di quanto ciò sia vero.

1) E' molto frequente che il legislatore si esprima, ad esempio, nel modo seguente: "L'imposta di registro è ridotta alla metà qualora si venda un appartamento e una cantina o un box".

Una simile formulazione fa sorgere non pochi equivoci:

- si ha diritto alla riduzione qualora si venda un appartamento e un box, ma non una cantina?

- e se si vende solo il box, ma non l'appartamento, nè la cantina?

- e se, infine, si vendono congiuntamente tutti e tre gli immobili?

Ogni incertezza, invece, sparirebbe se il legislatore, anzichè esprimersi nella forma tradizionale anzidetta, ovvero in calce al testo così espresso, usasse una delle seguenti formule, nelle quali "r" rappresenta la riduzione dell'imposta, "v" la vendita, "a" l'appartamento, "b" il box e "c" la cantina:

$$r = v * a * b * c$$

$$r = v * a * (b + c)$$

$$r = v * a * (b \oplus c)$$

$$r = v * (a * c + b)$$

In tal modo, inoltre, il legislatore sarebbe costretto, per il solo fatto di usare questa nuova sintassi, a porsi preventivamente tutte le possibili alternative, ad approfondire, quindi, il contenuto di ciò che vuole esprimere, senza lasciare all'interprete il compito e non raramente l'*arbitrio* di ricostruire lui la volontà poco chiara espressa dal legislatore.

II) Consideriamo il 2° comma dell'art. 111 della Costituzione: "Contro le sentenze e contro i provvedimenti sulla libertà personale...

è sempre ammesso ricorso in cassazione...”.

Questo enunciato è molto equivoco, essendo oggettivamente incerto se l'espressione “sulla libertà personale” sia da riconnettersi solo ai “provvedimenti” ovvero anche alle “sentenze”: e ciò è tanto vero che l'impostazione fonetica varia significativamente a seconda della interpretazione che si preferisca. Il legislatore costituente, nel formulare questo testo, si era reso conto del possibile equivoco e cosa, in effetti, aveva voluto dire? Se fosse stato costretto a gettare il proprio pensiero negli stampi della logica proposizionale di Boole, avrebbe certamente avvertito la possibilità dell'equivoco e l'avrebbe chiarito innanzitutto a se stesso e, poi, a tutti i destinatari della norma.

Avrebbe, infatti, dovuto scegliere tra le seguenti due formule:

$$r = s + p * l$$

$$r = (s + p) * l$$

ove “r” sta per “ricorso in cassazione”

“s” sta per “sentenza”

“p” sta per “provvedimento”

“l” sta per “libertà personale”.

III) L'art. 11 della Costituzione così recita: “l'Italia ripudia la guerra come strumento di offesa alla libertà degli altri popoli e come mezzo di risoluzione delle controversie internazionali”. Molto probabilmente chi ha scritto, “currenti calamo”, questo testo non si è posto il problema se la guerra che l'Italia ripudia debba essere contemporaneamente “strumento di offesa alla libertà degli altri popoli” e - inteso come AND- “mezzo di risoluzione delle controversie internazionali”, ovvero basti che ricorra l'una OR l'altra ipotesi. La domanda non è affatto peregrina. La prima guerra mondiale fu, almeno per l'Italia, innegabilmente un mezzo di risoluzione delle controversie internazionali, ma non certo uno strumento di offesa alla libertà degli altri popoli.

E tanti altri esempi si potrebbero addurre per lumeggiare quanto ambigua sia la formulazione tradizionale delle leggi e, per contrapposto, quanta forza, quanto beneficio di analisi e di chiarezza comporterebbe l'adozione della sintassi booleana.

Si pensi all'art. 8 della legge 4 maggio 1983 n.184 sulla adozione dei minori. Esso è così formulato “Sono dichiarati in stato di adottabilità... i minori in situazione di abbandono perchè privi di assistenza morale e materiale...”.

Siamo proprio sicuri che quell’“e” debba essere inteso in senso di And e che il legislatore si sia posto il problema della

mancanza (ancorchè totale) di assistenza, ma in una sola delle due forme previste?

Si pensi all'art. 12 della legge 5 luglio 1991 n.197 sulle carte di credito che, nel configurare una fattispecie di reato intesa a tutelarne la circolazione, così si esprime: “chiunque usa indebitamente una di tali carte non essendone titolare...”. Si è voluto stabilire che per esservi reato debbano concorrere due circostanze considerate come autonome (cioè l'uso indebito e la mancanza di titolarità, ammettendo quindi implicitamente che si possa fare un uso debito della carta pur non essendone titolare), ovvero che il reato sussiste quando si faccia uso indebito della carta *in quanto* non si sia titolari di esso e che, pertanto, la circostanza di fatto prevista sia, in sostanza, soltanto una?

L'adozione degli operatori logici booleani ancora una volta avrebbe costretto il legislatore innanzitutto a rendersi conto della diversità delle due soluzioni possibili, e poi a rendere inequivoca quella prescelta. Non credo possa dubitarsi che questo sarebbe un vero grande progresso nella storia del diritto.

11. Il problema del significato delle parole.

Delle tre componenti del significato di una frase (sintassi, grammatica e semantica), la sintassi potrebbe ricevere, dunque, una formalizzazione rigorosa e, in tal modo, non rappresentare più un ostacolo alla applicazione automatica della legge, che è come dire - ora dovrebbe apparire abbastanza chiaro - renderne inequivoco il testo per chiunque. Anche la grammatica, sia pure con un certo sforzo, penso potrebbe essere formalizzata. Molto più arduo si presenta, invece, il problema sul versante semantico, di come cioè far sì che le parole assumano un significato preciso e costante.

Le parole infatti paradossalmente sembrano chiare fino a che non ci domandiamo cosa significhino: c'è sempre qualcosa di ambiguo in esse, perchè tra il c.d. “significante” e il “significato” c'è sempre una specie di vuoto che consente non raramente slittamenti notevoli. Si pensi, tanto per fare un esempio, alla parola “spiaggia”: è tanto familiare a tutti che sembra proprio non esigere alcuna spiegazione. Eppure basta soffermarsi un pochino sul suo significato perchè affiorino notevoli dubbi su ciò che essa precisamente significa: la spiaggia deve essere necessariamente sabbiosa, o può essere costituita anche da una radura di sassi e rocce? Deve essere

necessariamente piatta, o può essere costituita anche da dune scoscese? Dove comincia, dal lato mare, visto che la legge distingue tra lido del mare e spiaggia? E, soprattutto, dove finisce dal lato terra?

Il problema della individuazione del preciso significato delle parole si complica se si considera che la lingua è ricchissima di sinonimi, anche al livello di perifrasi. Se si tratta di parole che hanno veramente lo stesso significato, come spiegare che anche il legislatore usi ora l'una, ora l'altra, talvolta persino in uno stesso contesto. Si pensi alla disciplina delle successioni nel nostro cod.civ.: l'art. 456 recita "la successione si apre al momento della morte", ma l'art. 587 definisce il testamento come "l'atto revocabile con il quale taluno dispone per il tempo in cui avrà cessato di vivere". Perché non dice "per il tempo successivo alla propria morte"?

Non rimane che invocare il caso (come nell'esempio ora prospettato), ovvero ogni scelta denota sempre un orientamento psicologico, una sfumatura, quindi un significato diverso, magari minimo, ma non mai trascurabile, come sostenevano già i sofisti nell'antica Grecia?

Le espressioni "figlio adulterino", "figlio illegittimo", "figlio naturale", "figlio nato fuori del matrimonio" fino a che punto sono intercambiabili? E "sciopero" rispetto ad "astensione dal lavoro"? E "cieco" rispetto a "non vedente" e a "privo della vista"? E "giudeo" rispetto a "ebreo"?

Per converso ci sono parole che hanno una quantità di significati diversi. Con quale criterio scegliere quello più appropriato? In italiano, in particolare, c'è l'equivoco del verbo "potere", che significa tanto "è lecito", "è permesso", quanto "avere la capacità materiale di". Curioso è poi che l'equivoco si verifichi soprattutto al negativo ("non può"), mentre, al positivo, la differenza di significato tra "si può" e "si deve" è solitamente bene avvertita, anche se talvolta non pare che la scelta dell'uno piuttosto che dell'altro sia attentamente meditata. Nell'art. 414 c.c. si dispone, ad es., che l'infermo di mente "deve" essere interdetto; nel 415 si aggiunge che, quando l'infermità mentale non è così grave da far luogo all'interdizione, "si può" procedere all'inabilitazione. Qual è, in questo caso, il vero valore da attribuirsi al "si può"?

Ma in fatto di semantica, il fenomeno più grave è che il legislatore, ora usa la stessa parola pur in riferimento a realtà fisiche mutate (usa, per es. la parola "telegrafo" oggi come cento anni fa, quantunque il telegrafo di oggi sia un apparato completamente diverso da quello in uso cento anni fa), ora, invece, usa parole nuove

e/o diverse per indicare realtà identiche rispetto al passato (usa l'espressione "metropolitana leggera" per indicare quello che sostanzialmente rimane il tram di sempre, usa "cessazione degli effetti civili del matrimonio" ovvero "scioglimento del matrimonio" per accertata impossibilità di mantenere la comunione tra coniugi" per indicare ciò che è stato sempre e dappertutto definito "divorzio", usa l'espressione "agevolazioni per la definizione delle controversie tributarie" per indicare ciò che tutti chiamano "condono").

Le difficoltà interpretative non diminuiscono talvolta - ma anzi si aggravano - quando il legislatore usa parole proprie del linguaggio tecnico - scientifico nella disciplina delle materie cui esse ineriscono se - e il caso non è infrequente - neppure nell'ambito tecnico-scientifico vi è consenso sul significato di esse (come, ad es., accade per le parole: "informatica", "elettronica", "telematica" etc).

12. *L'ausilio dell'automazione in campo semantico. Il tappeto del linguaggio e il thesaurus.*

Di fronte a così gravi insidie semantiche, quali vantaggi può offrire l'uso del computer? Anche in questo campo un vantaggio grandissimo: la possibilità di formare un glossario completo di tutte le parole usate nelle leggi, remote, recenti e recentissime con l'indicazione delle norme in cui ciascuna di esse è usata. Lavorando su di esso, una adeguata équipe di giuristi potrebbe, con relativa facilità, raggruppare i termini sinonimi o equivalenti, quelli di significato prossimo, e quelli legati da un rapporto genere-specie.

Tale raggruppamento potrebbe costituire la base per ricostruire e ordinare su basi scientifiche e pratiche il lessico giuridico di cui il legislatore debba costantemente servirsi, in modo da esprimersi con la maggiore chiarezza e univocità possibili: al fine, cioè, di usare sempre la *stessa parola* per indicare il *medesimo concetto* e *parole diverse* per indicare *concetti diversi*. In tal modo il testo della legge sarebbe molto più agevole da applicarsi.

Inoltre si potrebbe conseguire un vantaggio ancora più decisivo. Il linguaggio, infatti, può essere immaginato come un immenso *tappeto*, intessuto di tanti fili orizzontali (lungo cui disporre sinonimi e affini) e fili verticali (lungo cui disporre termini legati da un rapporto di genere a specie). Ogni punto di intersezione, ogni nodo, è costituito da una parola.

Poiché l'applicazione della legge comporta, in sostanza, il sa-

persi spostare continuamente lungo i fili di questo *tappeto*, sia per distinguere le parole che hanno identici significati da quelle che hanno un significato diverso ovvero affine (come ad es.: "mozzarella", "fior di latte" e "scamorza") sia per far rientrare termini più specifici entro categorie generali (tutti e tre gli alimenti suddetti nella categoria dei "formaggi a pasta filata"), realizzare il tappeto del linguaggio qui prospettato servirebbe al tempo stesso:

- a) a dotare il computer di quella che oggi si chiama "intelligenza artificiale" e, quindi, compiere un secondo passo decisivo (oltre a quello dell'adozione della sintassi booleana) per l'applicazione automatica della legge;
- b) anche indipendentemente dal conseguimento di tale risultato, scrivere e applicare le leggi in modo più scientifico e più pratico: cioè in modo "tecnologico".

La Corte di Cassazione ha al riguardo compiuto un'opera propedeutica della massima importanza, anche se il suo scopo non è quello di far applicare le leggi automaticamente al computer, ma soltanto quello di consentirne la ricerca c.d. "libera e casuale" in base all'uso di "parole-esca": di parole, cioè, che, nella misura in cui coincidono con quelle contenute nei testi legislativi, servono a selezionarli.

Proprio al fine di assicurare tale coincidenza non solo da un punto di vista letterale, ma anche da un punto di vista "logico" (in grado di superare l'ostacolo di sinonimi, parole composte, parole antagoniste, parole legate da un rapporto genere-specie) il Centro Elettronico di Documentazione della Corte di Cassazione ha provveduto a compilare manualmente uno speciale Thesaurus della lingua italiana, in cui ogni parola di essa è preventivamente scomposta in "fattori primi semantici" (detti anche "semi del linguaggio") per consentire così anche al computer di comprendere l'affinità di significato intercorrente tra parole che, da un punto di vista testuale, siano, invece, totalmente diverse tra loro. Per un esempio elementare, si pensi alla sostanziale equivalenza che può intercorrere tra le espressioni:

- la temperatura è aumentata;
- fa più caldo;
- fa meno freddo.

Scomponendo la parola *caldo* nella perifrasi "temperatura aumento" e la parola *freddo* in "temperatura diminuzione" e registrando tale scomposizione nella memoria di un computer, anche quel computer riesce a far collimare le tre espressioni in base al

denominatore comune costituito dalla parola "temperatura" e, quindi, a ricercare i documenti che contengono indifferentemente una qualsiasi delle tre.

Poichè esistono anche *sinonimi occasionali*, che nessun Thesaurus riuscirebbe a controllare preventivamente, il sistema di ricerca della Corte di Cassazione ha realizzato proprio al fine di rintracciarli un'altra innovazione rivoluzionaria: sul presupposto che almeno i migliori tra gli utenti riescano a indicare i sinonimi occasionali quando compiono le ricerche, il computer della Cassazione memorizza tutte le parole - e la loro connessione - usate da ogni utente per compiere una qualsiasi ricerca e, in tal modo, pone a vantaggio di tutti quelle connessioni che solo i più bravi sono riusciti a segnalare. Se, ad es., un utente avverte che la parola "pubblicazione" può, in determinati casi, trovarsi sostituita nei documenti dalla parola "deposito" (si pensi all'espressione: "i termini per impugnare decorrono dalla pubblicazione della sentenza" e alla sostituibilità di "pubblicazione" con "deposito"), tale avvertenza dell'utente, di cui egli si è servito nell'eseguire la sua ricerca, viene posta dal sistema a vantaggio di tutti.

E' uno dei rarissimi casi in cui già oggi si possa dire che un computer *autoapprende*, in base non ad un algoritmo, bensì ad un *modello di comportamento*: precisamente quello posto in essere dai 3000 utenti che ogni giorno si collegano, attraverso una fittissima rete di terminali, al CED della Cassazione per ricercare leggi, giurisprudenza, dottrina giuridica (oltre 2.500.000 documenti per un totale di circa sei miliardi e mezzo di caratteri alfanumerici).

13. I giudizi di valore.

Ostacolo insuperabile ad ogni applicazione automatica della legge, rispetto al quale l'uso del computer non si rivela di alcuna utilità non solo sostitutiva del giudizio umano ma neppure di carattere sussidiario, è costituito dal fatto che le parole usate nelle leggi implicano frequentemente *giudizi di valore*, senza alcuna indicazione di parametri da usare per emetterli. In tal caso, il vuoto legislativo diventa così grave, da costituire quasi una sorta di parziale abdicazione alla funzione legislativa a vantaggio del potere giurisdizionale.

Solo tre esempi per rendere evidente questa lacuna (peraltro pressochè sistematica) della legge:

I) La legge penale (art. 529 c.p.), nel sanzionare la messa in circolazione di oggetti osceni, stabilisce soltanto che sono da considerarsi

tali quelli che, secondo il comune sentimento, offendono il pudore; e che non si considera oscena l'opera d'arte o l'opera di scienza. Rimane, così, del tutto rimesso all'apprezzamento discrezionale del giudice rintracciare quale sia il "comune sentimento del pudore" in un determinato tempo e luogo e stabilire se determinate opere dell'uomo meritino la qualifica di "artistiche" o di "scientifiche".

II) Un bambino, in base alla legge n. 184 dell'83, può essere tolto alla famiglia naturale se "privo di un ambiente familiare idoneo". Ma quando può dirsi che un ambiente familiare sia "idoneo"? Idoneo in senso medio, oggettivo, ovvero in relazione alle particolari esigenze di un *determinato* bambino, sicché l'ambiente idoneo per uno potrebbe non essere idoneo per un altro? Le famiglie di Mozart, di Leopardi, di Manzoni sarebbero giudicate oggi ambienti familiari "idonei"?

III) In base all'art. 84 del cod. civ. il minore, che abbia compiuto 16 anni, può essere ammesso per "gravi motivi" al matrimonio, purché abbia raggiunta la maturità psico-fisica. Ma quali possono essere questi "gravi motivi"? E come si determina la "maturità psico-fisica al matrimonio"? La legge è piena di simili giudizi di valore, senza alcuna indicazione di parametri oggettivi di giudizio.

Si obietta: si tratta di *accertamenti di merito*, da compiersi "caso per caso", tenendo conto di tutte le circostanze particolari e, quindi, insindacabili in Cassazione. Certamente questo è vero, purché però la motivazione addotta sia logica e sufficiente; e il giudizio su tale logicità e sufficienza (art. 360 n. 5 cod. proc. civ.) si risolve necessariamente nell'esatta individuazione dei parametri da usare, sicché è compito indeclinabile della Corte di Cassazione fissarli, costretta, così, ad un difficile compito di definizione.

"In iure omnis definitio periculosa" ammonivano i romani, ma l'ammonimento, il più delle volte, serve solo a far sì che il legislatore passi la "patata bollente" al giudice e, in ultima istanza, alla Cassazione. Inoltre, mi sembra evidente che detti parametri non debbano variare da giudice a giudice, altrimenti la legge non sarà più uguale per tutti.

14. *La vera natura dei compiti del giudice nell'interpretazione della legge alla luce della "prova-computer"*.

Da tutto quanto sin qui detto si può trarre la seguente conclusione. Data la natura delle lacune, delle imperfezioni che solitamente la legge presenta e che occorre colmare se si vuole farla applicare da un uomo come da un computer, sembra evidente che, per compiere

tale opera d'integrazione e decantazione, non basta la scienza, la pura logica, non basta saper rintracciare l'intenzione del legislatore, non basta saper dedurre dalla miriade delle leggi particolari "i principi generali dell'ordinamento giuridico dello Stato" (art. 12): *occorre sensibilità psicologica e sociale, occorre buonsenso, equilibrio e senso pratico* (quel senso pratico che fu il merito più grande del Pretore nell'antica Roma), occorre il *senso della Giustizia* e anche il *senso della Storia*.

Il povero computer tutte queste doti non le ha e questa è la ragione che costituisce, al tempo stesso, sia l'*ostacolo maggiore* all'applicazione automatica delle leggi, sia la dimostrazione del compito tradizionale, insostituibile della Corte di Cassazione.

Il presidente Battaglini, fondatore dell'Associazione Magistrati, soleva affermare che, tra i significati ricompresi nella formula *in nome del popolo italiano*, che il magistrato premette alle sue decisioni, deve intendersi anche il riferimento a tutte queste doti, necessarie per bene interpretare la legge e che costituiscono certamente qualcosa di più e di diverso rispetto all'uso delle pure facoltà logiche della nostra mente. Ciò è tanto vero, che nel testo proposto nel progetto della nostra Costituzione, là dove si dispone che "I giudici sono soggetti soltanto alla legge" (art. 101, 2° comma), era aggiunto "che interpretano ed applicano secondo coscienza". E' anche vero che la precisazione a taluni fece paura, tanto che fu proposto di emendarla così: "che interpretano ed applicano secondo la volontà che vi è espressa". I contrasti, come spesso accade in sede legislativa, fecero preferire di rinunciare a qualsiasi precisazione. Ma non è certo rinunciando alle precisazioni che si risolvono i problemi.

Così il solenne enunciato "i giudici sono soggetti soltanto alla legge", se, da un lato, ha un significato preciso e un valore fondamentale, stabilendo con chiarezza tutto ciò a cui il giudice *non* è soggetto, dall'altro lato, invece, rimane, nonostante l'apparenza contraria, abbastanza nel vago nell'indicare *ciò a cui il giudice è, invece, soggetto*, se si considera che la legge è quasi sempre imperfetta, che i criteri per interpretarla stabiliti dal legislatore stesso non rendono l'interpretazione un fatto puramente tecnico, una operazione puramente logica, che, in ultima analisi, l'interpretazione della legge rimane affidata agli stessi giudici che solo alla legge sono soggetti.

Forse all'ultimo comma dell'art. 101 della Costituzione si sarebbe potuto aggiungere che i giudici interpretano la legge, anziché "secondo coscienza" (perché l'espressione fa temere il

soggettivismo), “secondo la coscienza collettiva”, cioè gli imperativi morali predominanti nella società in una determinata epoca.

Certo è che la legge così come fino ad ora è stata concepita e scritta - salvo rare eccezioni - non può essere fatta applicare ad un computer. Occorrerebbe un *mediatore*, il cui compito coinciderebbe col giudizio di legittimità che è il compito fondamentale della Corte di Cassazione e che non può essere algoritmizzato, perchè non implica solo la logica e la scienza, ma è prevalentemente di natura *etica*.

Da queste constatazioni si trae il convincimento che lo studio del rapporto tra informatica e diritto giova ad una più approfondita analisi e ad un più convinto apprezzamento delle funzioni della Cassazione e a seguire con più consapevolezza come queste potrebbero evolversi il giorno in cui il legislatore si ponesse il problema dell'applicazione automatica della legge.

Scrivo in proposito G. Carcaterra: “Noi non dobbiamo formalizzare e controllare logicamente il discorso del legislatore, bensì dobbiamo formalizzare e controllare il discorso mediante il quale il giurista interpreta il legislatore e spesso lo integra. E questa formalizzazione e questo controllo può avvenire nell'ambito della logica dei predicati.[...]”

Poichè ciò che formalizziamo è il discorso con il quale il giurista interpreta e integra il dato legislativo, diventa chiaro che ogni formalizzazione è sempre relativa ad una determinata elaborazione ermeneutica del diritto oggettivo. *L'input non è il diritto oggettivo in sé e per sé, ma sempre l'una o l'altra interpretazione ed integrazione di esso*. E, del resto, il diritto oggettivo, in sé e per sé, non è, in genere, premessa sufficiente: esso, per subire un trattamento informatico, deve ricevere quella analisi e quei complementi che, nel processo mentale, operano spesso come *sottintesi*, ma che in un algoritmo non possono non venire esplicitati in un contesto che chiamerò *contesto ermeneutico*. Esso è costituito dalla congiunzione di tutte le proposizioni mediante le quali il giurista interpreta, analizza o integra un dato insieme di norme. L'optimum sarebbe di prendere in considerazione e formalizzare l'intero ordinamento giuridico, ma ciò è praticamente impossibile allo stato attuale, per cui il contesto sarà in genere riferito ad un insieme notevolmente più limitato di norme (per esempio a tutte le norme che disciplinano una certa materia o un certo istituto).”

Fino a quando nella formulazione della legge tutti i sottintesi non saranno esplicitati, la sintassi non sarà formalizzata, non sarà precisato quali siano le leggi vigenti, *non saranno indicati i criteri per*

riferire a specifici fatti parole indeterminate, fino quando, insomma, la legge non sarà concepita come un algoritmo e scritta come un programma per computer, tale compito di mediazione sarà insostituibile. Importante, però, è fin d'ora sapere se si vuole sostituirlo: se, *in sostanza, si voglia una legge-algoritmo* che non lasci spazi discrezionali all'interprete, come indubbiamente l'avevano concepita gli illuministi, il cui pensiero è ancora fondamentalmente alla base della nostra Costituzione, *ovvero se si preferisca lasciare spazi discrezionali al giudice* anche là dove, sia pure con uno sforzo talvolta (ma non sempre) notevole di formulazione, si potrebbero indicare quei parametri di giudizio che si rivelano poi indispensabili per applicare concretamente la norma senza ledere il principio, immanente al concetto stesso di Giustizia, della parità di trattamento di tutti i giudicandi, parametri sui quali, oggi, l'ultima parola finisce necessariamente per esser detta dalla Corte Suprema di Cassazione.

Il primo e più importante interrogativo che lo studio dell'informatica giuridica pone attiene, dunque, alla filosofia del diritto: *la legge deve o non deve tendere ad essere formulata come un algoritmo?* Cosa vuol dire, di preciso, lasciare al giudice un *potere discrezionale in tema di interpretazione della legge?* Se - come è certo - non si vuole il suo arbitrio e se - come è altrettanto auspicabile - non si vuole che la legge sia interpretata diversamente a seconda del diverso opinamento (sia pure ragionevole e motivato) di questo o di quel giudice, affidarsi alla sua discrezionalità interpretativa non significa forse soltanto confessare la propria incapacità o pigrizia o non-volontà di formulare una casistica? E che senso ha, allora, il fatto che, in molti altri casi, il legislatore si lascia andare a sviluppare una casistica impressionante, che definire “bizantina” è poco?

Quel che qui è decisivo osservare è che:

1) il giudice cui è affidata l'interpretazione della legge è il c.d. *giudice di legittimità*, cioè la Corte di Cassazione: ai giudici c.d. di merito essa è affidata, in linea di principio, solo in via *anticipatrice* e *provvisoria* (cioè salvo conferma) di quello che è poi il responso definitivo della Corte Suprema; e non può essere che così, se si vuol mantenere uniforme per tutti i cittadini l'interpretazione della legge, dacchè la Corte di Cassazione è unica, mentre i giudici di merito sono tanti;

2) l'indipendenza più assoluta della magistratura da ogni altro potere dello Stato riguarda, almeno in via di principio, l'*accertamento dei fatti* (e i giudizi di valore?) che l'applicazione della legge implica, *non* certamente l'interpretazione della legge: tanto è vero che è ben

ammesso che il legislatore dia, con altra legge, la c.d. "interpretazione autentica" di leggi precedenti, che prevale su quella di ogni giudice;

3) anche una "legge non algoritmo" non rimane mai tale se la si vuole applicare. Qualcuno deve pur completarla e chiarirla. Il dilemma - a ben vedere - quindi non è se preferire una "legge algoritmo" o una "legge non algoritmo", *ma prendere posizione sul soggetto che si vuole compia tale operazione di integrazione*, perchè essa dal punto di vista oggettivo è sempre di natura legislativa, e, quindi, almeno "lato sensu" "politica" o, quanto meno, "etico-politica".

15. La più importante distinzione che in futuro si farà tra le norme di legge: "norme algoritmo" e "non algoritmo". I comandi militari e il computer.

Il problema dell'applicazione automatica della legge appare tanto più serio ed attuale, se si considera che già oggi un numero sia pure limitato di norme giuridiche - specie del diritto processuale e di quello amministrativo - sono considerate (o per la precisione della loro formulazione originaria, ovvero per l'assoluta costanza della giurisprudenza che col tempo si è formata sulla loro interpretazione) veri e proprio *algoritmi*, tanto che vengono già oggi fatte applicare direttamente dal computer. Sono nati, così, i c.d. "sistemi esperti legali", che altro non sono che programmi intesi a porre anche un computer in grado di applicare una norma (astratta) di diritto ad un caso concreto della vita. Chi potrebbe avere, infatti, nulla di serio da obiettare se, come tra poco - si spera - riuscirà a fare il computer della Corte di Cassazione, si lascerà al medesimo di controllare se - tenuto conto della data di pubblicazione e di notifica della sentenza impugnata nonché della data di notifica e di deposito del ricorso per cassazione e del controricorso - tali atti debbano considerarsi tempestivi? E' forse contestabile che il computer sia più adatto dell'uomo ad operare - a tal fine - dei semplici calcoli sul calendario anche degli anni passati, tenendo ovviamente nel debito conto anche i giorni festivi e le interruzioni subite per causa di forza maggiore nel servizio notifiche?

La conseguenza di tutto ciò sarà di grande importanza nella storia del diritto. Mano a mano che i sistemi esperti legali si diffonderanno, diventerà sempre più interessante (fino al punto forse da diventare la più interessante) la distinzione delle norme giuridiche

tra *norme algoritmizzabili* - e, in quanto tali, suscettibili di applicazione automatica da parte del computer - e *norme non algoritmizzabili* per "lacune" del dettato legislativo e rinvii al potere discrezionale del giudice o del potere esecutivo. Per l'applicazione delle prime non sarà più necessario nè il giudice nè il potere esecutivo; per l'applicazione delle seconde il giudice continuerà ad essere necessario, ma ci si chiederà sempre più insistentemente *quale sia la fonte del potere discrezionale che gli viene affidato*. Fino a quando si riteneva che la sua attività fosse prevalentemente logico-scientifica, poteva considerarsi sufficiente la sua preparazione professionale conseguita attraverso gli studi; ma, una volta dimostrato, alla luce della "prova - computer", che il giudice, per applicare la legge, deve aggiungerci "qualcosa di suo", una volta presa coscienza, cioè, che anche in relazione alla legge c'è un "peso netto" (il dettato vero e proprio del legislatore) e una "tara" (cioè il "quid pluris" aggiuntovi in sede d'interpretazione dal giudice), non si pretenderanno, nel giudice, altri titoli di legittimazione oltre quello costituito dalla serietà degli studi svolti?

L'uso del computer, mano a mano che si capirà sempre meglio la sua vera natura, porterà a ripensare *funditus* non soltanto la funzione del giudice, ma anche quella del *militare*. Non si può negare che la disciplina militare abbia sempre teso a fare delle forze armate una sorta di *macchina esecutrice di ordini* e, almeno in passato (quando, per definizione, l'obbedienza doveva essere "cieca e assoluta"), di ordini incondizionati. Oggi certamente il concetto di disciplina è diverso: gli ordini non devono più intendersi incondizionati, non soltanto perchè l'ordine manifestamente criminoso non deve essere eseguito, ma anche perchè un comportamento veramente efficiente delle forze armate presuppone oltre che una adesione attiva all'ordine ricevuto (fatta di *convinzione interiore* se non addirittura di *entusiasmo*), anche la capacità di interpretare il comando ricevuto con sia pure un minimo di intelligente flessibilità, che lo renda, per quanto possibile (cioè senza cadere nel reato di insubordinazione), *adeguato* (specie per quanto concerne le *modalità* di esecuzione) alle circostanze in cui l'ordine deve essere eseguito e che possono essere mutate, o comunque diverse da quelle in considerazione delle quali l'ordine è stato impartito. Tuttavia, non si potrà mai giungere a ritenere compatibile il concetto stesso di "forze armate", ancorchè in uno Stato moderno e democratico, con l'idea di un margine apprezzabile di discrezionalità lasciata al militare sul se eseguire l'ordine: *gli ordini potranno essere*

condizionati (anzi è bene che lo siano per evitare comportamenti meccanici molto spesso dannosi), ma le *condizioni dovranno essere chiare* e, ove mai si possa dubitare sulle incertezze dei sottintesi, dovranno essere espresse. Un ordine militare poco chiaro è un atto di gravissima irresponsabilità e, se la scarsa chiarezza è consapevole, di profonda disonestà. Se tutto questo è vero, si pone allora, con drammatica evidenza, il problema di *quale* sia la differenza - e, al limite, se debba esservi differenza - tra un militare e un robot *ovviamente dotato di intelligenza artificiale*, grazie alla quale - non dimentichiamolo mai - può ragionare, nell'eseguire un ordine, tenendo conto di un patrimonio di esperienze umane pregresse e di una quantità di variabili nel mondo esterno infinitamente *superiori* a quelle di cui può tener conto un comune mortale e, ovviamente, in un tempo infinitamente minore.

Si immagini il combattimento tra due moderni aerei da caccia: ciascuno dei piloti avversari dovrà comportarsi secondo il proprio estro creativo improvvisando la propria condotta di guerra, oppure dovrà attenersi, oltretutto agli obiettivi da ultimo assegnatigli, a tutte le istruzioni che, in lunghi anni di preparazione, gli sono state impartite per conseguire quegli obiettivi nel più efficace dei modi? La risposta mi sembra scontata, se si considera quanto sia complessa la manovra di un "jet" in combattimento.

Ma, allora, l'ideale non sarebbe simulare a tavolino il combattimento aereo e far predisporre da una "équipe" dei migliori esperti di guerra aerea un software che, tenuto conto di tutte le "variabili" e degli obiettivi che in quel momento si vogliono perseguire, scelga la tattica più razionale, sostituendo, così, all'uomo il robot nel ruolo di combattente-pilota? Cosa si pretende oggi *in più e di diverso* dal gregario in divisa rispetto ad un robot *sapientemente* programmato dai più indiscussi esperti militari e con l'*imprimatur* dell'"alto comando"?

Che la società di oggi non si ponga tale problema - come, invece, dovrebbe se non altro per un senso di onestà nei confronti di ogni singolo militare chiamato a svolgere un compito che il confronto col computer rende ormai incerto - è dimostrato dal fatto che, a quanto la stampa riferisce, nel centro missilistico nucleare approntato nelle viscere di una montagna negli U.S.A. (da cui in caso di attacco avversario dovrebbe scatenarsi fulmineamente la reazione) tutto il sistema di controllo, allertamento, messa a punto e collocamento in posizione di lancio dei missili vettori delle bombe atomiche è azionato da un sistema di computers: *soltanto il comando finale* (quello cioè

per effetto del quale i missili partono senza più possibilità d'essere richiamati e che si impartisce semplicemente premendo un pulsante) è lasciato alla volontà di due giovani militari, rinchiusi con turni di 12 ore in un bunker di calcestruzzo resistente ad ogni offesa esterna e che li isola da tutto il resto del mondo, salva soltanto la possibilità di essere raggiunti, via telefono, dal Presidente degli Stati Uniti in persona. Ma *i due militari in realtà non hanno alcuna libertà*: essi debbono incondizionatamente attenersi ad un manuale di istruzioni minuziosissime in cui è prevista *ogni* possibilità; e seguendo tali istruzioni, *devono*, senza il più piccolo margine di discrezionalità, pigiare, all'occorrenza, il fatale pulsante. Sono in due perchè si controllino a vicenda in ogni operazione che compiono e che hanno l'obbligo di enunciare a voce alta (come comunemente avviene nei sommergibili e negli aerei, anche al fine di documentare il proprio operato mediante registrazione magnetica della voce stessa) e *sono anche armati*, perchè ciascuno dei due ha l'ordine categorico di uccidere l'altro qualora quest'ultimo si rifiuti (o anche soltanto esiti) a mettere in pratica tutte le istruzioni alle quali essi debbono attenersi.

Se tutto questo è vero, mi chiedo: ma, allora, perchè non sostituire i due militari con due computers? Perchè si vuole un uomo al posto del computer? In che cosa si crede che stia la differenza *quando, in definitiva, si pretende che l'uomo si comporti come un computer*? Se è vero che un computer può avere un guasto improvviso e può essere tratto in errore, forse che un uomo non può essere ingannato o colpito da improvviso malore o, peggio, da improvvisa follia? Perchè ci si sente assicurati sapendo che la decisione finale spetta ad un uomo, anzichè ad un computer, anche se si sa che quest'uomo in realtà non può decidere nulla, tanto è condizionato, anche per il suo isolamento da tutto il resto del mondo? Ipocrisia o superficialità? Qual'è più pericolosa in un mondo ancora oggi purtroppo sull'orlo del precipizio atomico?

16. La nascita dei sistemi esperti legali (S.E.L.).

Dalla convergenza tra *formalizzazione logica del diritto e modellizzazione giuridica*, da un lato, ed elaborazione informatica dei dati giuridici, dall'altro, nascono i c.d. *sistemi esperti legali (sel)* realizzati, il più delle volte, proprio 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,

una triade usata con molto successo per indicare il tema di importanti convegni tra logici, informatici e giuristi, svoltisi a Firenze e a Taranto a cura dell'Istituto di Documentazione Giuridica del C.N.R. nel 1981, 1985 e 1988.

Acutamente osserva M.G. Losano: "Si può individuare una fase dello sviluppo dell'informatica giuridica in corrispondenza ad ogni generazione di computers: dapprima le statistiche giudiziarie; poi il reperimento automatico dei dati giuridici; poi i pacchetti applicativi per alcune professioni giuridiche e per settori specifici dell'amministrazione pubblica; poi le banche di dati relazionali; infine, i sistemi esperti giuridici. Ad ogni passaggio di generazione, i compiti svolti in precedenza venivano assorbiti dalla generazione successiva, che però andava oltre".

"Il "sistema esperto" si colloca alla fine di un'evoluzione che vede il computer venire sempre più incontro all'utente. Con il sistema esperto è il giurista a dover dire qual'è la conoscenza da trasmettere al sistema. Il ruolo del giurista - e, nel caso specifico, del giudice - si fa molto più attivo che in passato. Finora l'utente era oggetto della benevola attenzione dell'informatico, il quale provvedeva a rimuovere certe difficoltà nell'uso della macchina o del programma. Con il sistema esperto, l'utente è l'esperto che fornisce all'informatico le nozioni da includere nella base di conoscenze. Il giurista poi, attraverso la logica simbolica, può anche fornire indicazioni sul modo di rappresentare queste conoscenze. Infine, il giurista-utente indica quali regole vanno seguite nell'applicare le conoscenze al singolo caso concreto. Il ruolo del giurista-utente è, dunque, quello di comprimario dell'informatico".

"Tutto ciò è molto lusinghiero, ma pone precise esigenze di preparazione anche per il giurista. Ovviamente *non gli si chiede di trasformarsi in informatico* e di costruire egli stesso il sistema esperto. Gli si chiede, tuttavia, *di collaborare con l'informatico su un piano di totale parità*. Questa parità presuppone, però, che il giurista sia in grado di comprendere i quesiti che l'informatico gli rivolge e, a sua volta, che sia in grado di comunicare all'informatico quali sono le sue esigenze. Il giurista odierno - si domanda Losano - è all'altezza di questo compito?"

"La risposta deve essere purtroppo negativa, anche se ciò comporta l'ammettere che io, come docente, svolgo male il mio mestiere. Oggi l'università non prepara i giuristi a queste attività.

L'informatica giuridica esiste come materia ufficiale soltanto all'università di Camerino e, quel che è peggio, vi esiste soltanto da un anno. Per il resto, è tutto un fiorire di attività personali".

"In realtà ogni giudice o avvocato agisce non in base ad una conoscenza globale della legislazione e della giurisprudenza su un certo argomento, ma secondo certe regole di esperienza fondate su una conoscenza molto selettiva delle fonti giuridiche. Se questa conoscenza viene trasferita ad un sistema esperto, il compito del giurista è grandemente semplificato, *senza che per questo sia la macchina a decidere in luogo del giudice*: sono, infatti, umani tanto il sistema di conoscenze incluso in essa, quanto le regole decisorie".

"I sistemi esperti vengono, così, a coprire un settore dell'attività giuridica finora non toccato dall'automazione. Originariamente ogni attività giuridica era attività umana. Poi certe attività apparentemente decisionali, ma in realtà esclusivamente ripetitive, vennero automatizzate "in toto": *basti pensare alle attività fiscali o alle sanzioni relative alle infrazioni al codice della strada*. Si realizzarono modelli informatizzati di alcuni settori dell'ordinamento giuridico. Coi sistemi esperti si continua in questa erosione delle attività puramente umane e si offre un *ausilio decisionale*: di fronte ad un certo caso il sistema propone una soluzione e, se richiesto, spiega anche perchè propone quella e non altre soluzioni. Dipenderà, poi, dalla libera convinzione del giudice se accettare o no quella proposta. In caso negativo, tuttavia, il sistema verrà arricchito di una nuova variante".

In Italia oggi vi sono già ottimi S.E.L.: vedi, ad es., quello chiamato "REMIDA" edito dalla Giuffrè e realizzato interamente da un magistrato (Gianfranco d'Aietti), in materia di rivalutazione monetaria e di calcolo degli interessi. Altri S.E.L. in commercio riguardano la determinazione dell'equo canone, la materia fiscale e il condominio. Ma vi è anche un ufficio giudiziario italiano - la pretura di Borgomanero - dove sistemi esperti legali realizzati dai magistrati di quell'ufficio regolano l'emissione automatica dei decreti penali di condanna.

Quel che più importa osservare, però, a proposito dei S.E.L., è che essi in tanto sono realizzabili anche quando le norme che applicano non costituiscono un algoritmo, in quanto *ciò che manca alla norma per esserlo* (completezza, inequivocità, analiticità) *viene integrato* al momento della compilazione del software solitamente con la *giurisprudenza della Corte di Cassazione* (e ovviamente delle altre giurisdizioni superiori: Corte dei Conti, Consiglio di Stato etc.). In

tal modo il sistema giudiziario italiano si trasforma, a mano a mano, quasi inavvertitamente ma irresistibilmente, da sistema di *civil law* (a diritto legislativo) in un sistema di *common law* (a diritto giurisprudenziale).

Invero la fusione, in un unico software, di legislazione e di giurisprudenza non autorizzerebbe più a dire che (come afferma il De Franchis) "il sistema italiano è a diritto legislativo e, quindi, come in tutti i sistemi di *civil law* in genere:

I) la sentenza non è fonte di diritto; il giudice applica la legge e non già la *legal rule* stabilita in una precedente decisione giudiziaria; la sentenza ha effetto solo tra le parti e la questione considerata è come se si presentasse per la prima volta davanti a lui;

II) la giurisprudenza ha un'autorità esclusivamente *di fatto* o, come si dice anche, persuasiva; essa non comporta alcun obbligo giuridico per il giudice di applicare la *ratio decidendi* stabilita in una precedente sentenza;

III) gli ordinamenti di *civil law* (come quello italiano) costituiscono dei sistemi chiusi, in cui il diritto è cristallizzato in un insieme sistematico di regole che tende alla completezza logica. *Come tale non integrabile dal giudice*". Questo, però, solo in teoria. In pratica è molto diverso.

17. La crisi delle fonti di cognizione della legge: ulteriore spinta all'applicazione dei S.E.L.

La creazione di S.E.L. molto probabilmente riceverà una forte spinta da un altro motivo di profondissima crisi del sistema legislativo tradizionale: le norme non solo sono troppe, non solo nessuno può dire con certezza se non siano state abrogate o modificate, non solo sono scritte in maniera sempre più sciatta ed equivoca, ma, ancor peggio, sono scritte ed emanate senza nessuna preoccupazione che siano conosciute e comprese dai destinatari, dal "quisque de populo". In ciò si può cogliere uno dei più gravi sintomi di *manca di democrazia effettiva oggi in Italia*: lo Stato, nella veste di legislatore, mostra di non avere alcun rispetto del cittadino, considerato, sotto questo aspetto, peggio di un suddito.

La tecnica di esposizione è così complessa e variegata, il linguaggio usato è così astruso, specie a seguito dei continui rimandi a leggi precedenti e per l'impiego di locuzioni inusitate (nella l. n. 10 del 1990, tanto per fare un esempio, si è usata la locuzione "involucri edilizi" probabilmente per indicare le pareti esterne degli edifici), che

non solo il c.d. "uomo della strada", ma anche la persona di buon livello culturale non riesce più a capire il dettato legislativo. Il più delle volte si è costretti a ricorrere ad un consulente (ovviamente a proprie spese), anche perchè il legislatore non ha alcun ritegno di modificare continuamente anche leggi recentissime, sicchè l'essere aggiornati comporterebbe non avere niente altro da fare. Basti pensare al riguardo alla tragicomica situazione del contribuente italiano. Il volumetto di istruzioni per il pagamento dell'imposta sulle case è di 150 pagine! Così si costringe il contribuente a "studiare"!

Se a ciò si aggiunge che le fonti legislative sono cresciute enormemente rispetto a prima della guerra (sentenze della Corte Costituzionale, regolamenti e direttive della Comunità Europea, leggi regionali) e che molte materie che la legge non può fare a meno di regolare sono di per se stesse di difficile comprensione, si ha un panorama veramente sconsolante della babele legislativa creata e della difficoltà per tutti di orientarsi. Anche il cittadino più scrupoloso sa di non sapere quali siano tutti i suoi doveri e i suoi diritti. Sente, innanzitutto per questo, di essere indifeso di fronte alle Autorità: e questa è una delle cause non ultime - a mio parere - dei tanti attuali casi di corruzione e concussione. In tal modo il vallo tra l'Italia legale e l'Italia reale cresce sempre più: e una delle ragioni di ciò è l'*ignoranza incolpevole della legge* da parte di molti (specie dei meno provveduti), riconosciuta anche dalla stessa Corte Costituzionale nella sua famosa sentenza n. 364 del 24 marzo '88, con cui si è stati costretti ad ammettere la derogabilità, almeno in taluni casi estremi, del principio "ignorantia legis non excusat".

In questa situazione l'uso del computer e la conseguente possibilità attraverso i S.E.L. di avere "in pillole" le istruzioni per essere in regola con la legge, calibrate al grado di cultura di ogni utente e, soprattutto, *fornite al momento opportuno* (cioè quando si stanno per compiere determinate attività) e solo nella misura in cui servono, costituirebbe forse l'ultimo tentativo serio per evitare di considerare ormai inattuabile la conoscenza globale della legge.

18. La differenza dei compiti tra giudice di legittimità e giudice di merito alla luce dei S.E.L.

La compilazione e l'uso dei sistemi esperti legali (S.E.L.) chiarirà inoltre in maniera definitiva la differenza dei compiti attribuiti rispettivamente alla Corte di Cassazione e ai Giudici di merito.

La Corte di Cassazione - in quanto ad essa è demandata l'ultima parola in tema di interpretazione della legge, sicchè il compito di interpretare la legge può ritenersi affidato in definitiva esclusivamente ad essa - svolge un lavoro di integrazione della legge che, proprio perchè non può essere svolto dal computer, *non* può essere considerato di carattere meramente applicativo *logico - scientifico* (in senso galileiano), *essendo invece di carattere prevalentemente creativo, etico-politico*. Ricostruire, infatti, il contesto in cui fu scritta la legge, ritrovarne i sottintesi, giudicarne l'attualità, percepire le analogie, avvertire le incompatibilità, dare un significato alle parole, stabilire i criteri per i giudizi di valore nelle parole impliciti, dare un significato operativo alla sintassi tradizionale: tutto ciò costituisce più un'opera di *coscienza* che di *scienza*, anche se per coscienza deve intendersi la *coscienza collettiva* di un popolo intero nel suo continuo evolversi, un'opera che scaturisce non solo dalla logica ma anche, in gran parte, dal sentimento: *non solo dalla mente, ma anche dal cuore*, un'opera che implica non solo studi giuridici, ma soprattutto grande cultura e sensibilità storico - politica, *umanistica* in senso lato.

In questo consiste, infatti - a ben vedere -, quel c.d. *giudizio di legittimità* che è riconosciuto come peculiare alla Corte di Cassazione e di cui, oggi, nell'era dell'informatica, potremmo dare questa definizione: il *giudizio di legittimità* è tutto ciò che - alla luce del computer - è necessario *aggiungere* al testo letterale della legge non algoritmo, perchè esso possa essere automaticamente applicato, affinché, cioè, un computer, reagendo ai dati di fatto fornitigli di volta in volta in input, emetta un responso esatto. In tal modo il computer e, in particolare, i S.E.L. (Sistemi Esperti Legali) dimostrano al tempo stesso la necessità e la peculiarità della funzione principale della Corte Suprema.

Anzi, a questo punto, potremmo, in termini informatici, esprimerci così: tenendo conto che, onde tradurre la legge in algoritmo occorre solitamente fare tutta una serie di integrazioni e di precisazioni chiamate, nel linguaggio informatico, specifiche, e affidate, come compito, all'analista, la Corte di Cassazione potrebbe informaticamente essere considerata l'*analista dell'ordinamento giuridico*, inteso come fosse un programma per computer, cioè come una serie di istruzioni coordinate e molto spesso condizionate, costituenti un *sistema*. In altre parole, la Cassazione potrebbe essere considerata l'*analista del sistema*, di quel particolare sistema che si chiama ordinamento giuridico.

Per questa funzione di analisi, cui consegue, però, a fini operativi, l'*integrazione* della legge, e che in tal senso può dirsi una funzione creativa, la Corte di Cassazione dovrebbe esser considerata più una propaggine del Parlamento (sia pure senza vincolo di subordinazione gerarchica da esso) che un organo del potere giudiziario vero e proprio, cui spetta invece il compito - esecutivo, non creativo - di applicare la legge, non di integrarla, almeno se ci si vuol mantenere coerenti alla filosofia illuministica della tripartizione dei poteri, sostanzialmente ancora alla base della nostra Costituzione. Voglio, cioè, dire che, se in un'ottica "postmoderna" la Corte di Cassazione potrebbe essere definita l'*analista* di quel grandioso software in cui potrebbe essere rispecchiato l'ordinamento giuridico, riandando, invece, al lontano passato potrebbe essere avvicinata alla figura del Pretore romano eletto dal popolo e organo politico che, interpretando evolutivamente e, non raramente, superando la norma del *jus civile* per adeguarla alle esigenze della coscienza collettiva, fissava in una formula ipotetica (sarebbe azzardato chiamarla "massima"?) il principio di diritto che poi il *iudex*, privato cittadino scelto di volta in volta, incaricato di accertare i fatti previsti nella formula, avrebbe dovuto ad essi applicare: esattamente come fa la Corte Suprema quando, cassata una sentenza, rimette la causa al giudice di rinvio perchè la decida in base al principio di diritto dalla Corte stessa formulato.

Così chiarita, sia in termini storici che postmoderni, la funzione della Corte di Cassazione, chiaro appare anche il compito del *giudice di merito* il giorno in cui - non sappiamo quanto lontano - almeno la parte più "routinaria" dell'ordinamento giuridico sarà convertita in "sistemi esperti legali". Il giudice di merito sarà colui che, conoscendo perfettamente il sistema, fornisce in input al computer i dati della realtà che sa essere rilevanti per il sistema stesso; dati dei quali accerterà con il suo acume e la sua onestà l'*an* e il *quantum*.

Sia i magistrati della Corte di Cassazione sia i giudici di merito dovranno quindi continuare ad esser esperti di diritto, ma - a ben vedere - con diversa finalità:

- i primi per avvertire le lacune, gli equivoci, le contraddizioni della legge e risolverle con le opportune integrazioni e spiegazioni nel software dei S.E.L.;
- i secondi per sceverare dalla congerie infinita dei fatti, solo quelli suscettibili di far scattare l'applicazione di una qualche norma, per pervenire, cioè, alla "litis contestatio", la cui formulazione, agli

effetti, è tanto importante quanto l'esistenza e l'interpretazione delle norme.

19. Ricerca della documentazione giuridica in banca - dati e S.E.L.

A questo punto è da tener presente che il computer, anche quando siano consultabili estese banche - dati di documentazione giuridica, non può mai essere interrogato direttamente dal "quisque de populo", ma solo da avvocati e da giudici di merito previa la *selezione dei fatti* (cioè dei dati da offrire in input al computer) riconosciuti astrattamente decisivi in base alla conoscenza del diritto (oltrechè ovviamente veri in concreto). Invero proprio l'uso del computer ha dimostrato che il famoso brocardo romanistico "da mihi factum, dabo tibi jus" è errato: i fatti non possono essere colti se non si conosce il diritto. Di ciò fa, infatti, quotidiana esperienza ogni utente dei sistemi c.d. "automatici" per reperire leggi, giurisprudenza e dottrina attraverso il computer: se l'utente non è in grado di anticipare al computer, sotto forma di "dati - esca", gli elementi di fatto individuanti i *punti decisivi* della controversia (e, per riconoscerne la decisività, è ovvio che occorre preliminarmente conoscere bene il diritto), nessuna ricerca "automatica" si rivela proficua.

A questa esigenza di sensibilità e di cultura giuridica potrebbe naturalmente avviarsi - almeno in parte - mediante la realizzazione di opportuni sistemi esperti "a prova di sprovveduto". Alla loro realizzazione, quindi, dovrebbe essere diretto ogni sforzo dello Stato, per garantire a tutti i cittadini la prima delle condizioni necessarie perchè si possa dire di vivere realmente in uno "Stato di diritto": la conoscenza della legge.

Continuare ad affidarsi per questo alla Gazzetta Ufficiale significa far uso di un mezzo ormai assolutamente inadeguato. Significa andare verso un sistema di vita a illegalità diffusa e incolpevole, con conseguenze gravissime.

20. Le innovazioni che l'uso del computer può apportare nei compiti specifici del giudice di merito.

L'uso del computer si rivela rivoluzionario (almeno potenzialmente) non solo per quanto attiene la conoscibilità e l'interpretazione

della legge, ma anche per quanto attiene i compiti specifici ed esclusivi del *giudice di merito*, che possono, in proposito, distinguersi in due grandi categorie:

- accertamento dei fatti giuridicamente rilevanti;
- apprezzamenti discrezionali relativi a situazioni particolari e a determinazioni quantitative.

21. L'accertamento dei fatti.

Cominciamo dall'accertamento dei fatti. Senza voler entrare nel tema che qui svolgerà il collega Buonomo, valorizzando la sua competenza specifica di Pubblico Ministero, mi limiterò ad alcune riflessioni di carattere generale.

I) Non esiste una scienza ufficiale che insegni come si accertano e si valutano i fatti. Rimettersi al consulente tecnico è una facoltà, non un obbligo del giudice e riguarda solo segmenti di prove. Al riguardo esistono solo regole di carattere processuale, non sostanziale. In tema di testimonianza, ad es., nessuna regola è stata codificata nè dal legislatore, nè dalla scienza ufficiale, per accertare se il teste abbia detto il vero o il falso. Si tratta, come si suol dire, di valutazioni riservate all'apprezzamento discrezionale del giudice: il che è sì rendere omaggio alla sua sensibilità, al suo buon senso, alla sua esperienza, ma significa anche, in sostanza, riconoscere che si tratta di *attività non scientifica*: non applicabile, quindi, dal computer perchè *non algoritmizzabile*; e che, per la stessa ragione, *non* costituisce oggetto di una vera e propria professionalità. Come si può, infatti, sostenere che un giovane magistrato - che all'Università ha studiato solo materie giuridiche, ma nulla che attenga alle scienze psicologiche - sia più preparato professionalmente di altri laureati in materie umanistiche per valutare, ad esempio, una testimonianza? Del resto, non è forse proprio questa consapevolezza di non professionalità in senso tecnico a giustificare la presenza delle giurie popolari in seno alle *Corti d'Assise*?

Nell'antica Roma il condannato a morte poteva sempre appellarsi al popolo, raccolto nel Foro, per ottenere la grazia. Che ci sarebbe, quindi, in sostanza di intrinsecamente nuovo se, in futuro, i processi penali più coinvolgenti l'opinione pubblica fossero rimessi al giudizio finale di una giuria popolare, tanto ampia quanto l'intero pubblico nazionale degli spettatori televisivi, raccolti insieme in una sorta di agorà telematica? Quali sono le obiezioni veramente fondate,

sollevabili contro una prospettiva del genere?

II) Il giorno in cui il magistrato di merito potrà, da un unico terminale collocato nel suo stesso studio, consultare "in tempo reale" (cioè ottenendo risultati nel giro di pochi minuti) tante banche - dati una dopo l'altra (ad es.: le anagrafi comunali della popolazione, il catasto, le conservatorie dei registri immobiliari, i registri delle imprese presso la c.d. "cancelleria commerciale" dei Tribunali, il Pubblico Registro automobilistico, navale e aeronautico, la banca - dati realizzata dalle Camere di Commercio, dall'Anagrafe Tributaria, dall'INPS, dall'ENEL, dalla SIP, il Casellario Penale, l'Anagrafe dei detenuti, i registri automatizzati degli atti pubblici notarili e delle scritture private sottoposte a registrazione, l'elenco dei testimoni e delle persone nominativamente indicate che alloggiano negli alberghi, gli albi professionali, i pagamenti oltre una certa cifra e i movimenti dei conti correnti bancari, nonché tutti i dati raccolti dal Centro Elettronico del Ministero degli Interni intorno ai pregiudicati, il contenuto degli atti delle P.A. soggetti a pubblicità), questo magistrato potrebbe in un baleno orientare le proprie indagini nella maniera più penetrante acquisendo una mole di indizi, se non addirittura di prove, enormemente superiore a quella che in un tempo ben maggiore sarebbe capace di raccogliere l'équipe più numerosa e agguerrita di "detectives".

Ciò soprattutto per la possibilità di effettuare ricerche libere e casuali di qualsiasi tipo di dati - esca, da combinare anche liberamente in AND, OR, NOT secondo i dettami propri della logica proposizionale di Boole.

Oltre le banche - dati, nuovi mezzi per l'accertamento dei fatti possono trovare impiego proficuo nel lavoro del magistrato di merito: ad esempio la video-animazione delle immagini (parallelo con la "moviola" per arbitri di calcio).

III) Non credo molto alla serietà delle c.d. "macchine della verità" di cui tanto si parla negli U.S.A. Io credo piuttosto che una "macchina della verità" ben più affidabile ce la potrebbe dare proprio l'informatica, se si avesse la volontà politica e il coraggio di applicarla massivamente.

Non vi è dubbio, infatti, che dal punto di vista tecnico, essa già oggi sia perfettamente realizzabile. Non si tratta, quindi, di fantascienza. Si tratterebbe, in sostanza, semplicemente di realizzare due mega sistemi telematici:

- il primo dovrebbe consentire, eventualmente grazie all'uso di un tesserino personale a lettura elettronica di difficilissima falsificazione,

l'accertamento automatico istantaneo delle generalità di qualsiasi persona, ovunque si trovi, ovunque vada, in modo da lasciare anche una traccia documentabile di ogni suo movimento;

- il secondo dovrebbe consistere nella abolizione della carta moneta al portatore (biglietti di banca da 100 e da 50 mila lire), sostituita da carte di credito e da assegni bancari o circolari nominativi non trasferibili, in modo che ogni pagamento non potrebbe non lasciare una traccia. In tal modo moltissimi delitti (specie dei più gravi: rapine, estorsioni, rapimenti, concussioni, corruzioni) diventerebbero più che accertabili: addirittura pressoché impossibili.

So già quali sono le obiezioni che si levano contro simili prospettive: si evoca il regime di oppressione poliziesca del "Grande Fratello" di orwelliana memoria. In realtà si tratta di decidere se l'Italia in questo momento ha più bisogno di trasparenza, oppure di tutela del segreto o, anche più semplicemente, della riservatezza.

22. Gli apprezzamenti e le determinazioni quantitative discrezionali. La giurimetria.

Veniamo ora alla seconda grande categoria di compiti specifici ed esclusivi del giudice di merito (oltre quelli relativi all'accertamento dei fatti, di cui abbiamo già parlato): gli apprezzamenti discrezionali relativi a situazioni particolari e a determinazioni quantitative. Proprio in relazione a questi ultimi l'uso del computer potrebbe far nascere un nuovo metodo scientifico di emissione delle sentenze, che aumenterebbe di gran lunga l'affidabilità del giudice quanto all'esercizio dei suoi poteri discrezionali.

Occorre ricordare che non si tratta mai di discrezionalità pura e semplice, ma sempre soltanto di discrezionalità *tecnica*, cioè da esercitare non solo *entro i limiti* risultanti da determinati criteri (fissati da singole leggi o dal complesso dell'ordinamento), ma anche *nella misura* proporzionale che il rispetto dei criteri stessi implicitamente impone. La "discrezionalità" deriva dal fatto che la scala metrica di tale proporzionalità non è predeterminata nella legge, ma rimessa al "prudente apprezzamento" del giudice. "Prudente", in questo caso, mi sembra debba avere due significati (uno più generale e l'altro più specifico):

- 1) innanzitutto *attento a non creare disparità di trattamento* rispetto a chi si sia trovato in condizioni uguali o analoghe e sia stato già giudicato, perché tale disparità è la negazione stessa del concetto di

Giustizia; ed è del tutto indifferente - nel senso che non è meno grave - che essa derivi da una diversa interpretazione della legge (o, come si dice in gergo forense, dalla diversa soluzione di una questione di diritto) ovvero da una diversa quantificazione lasciata alla libera valutazione del giudice;

2) conseguentemente attento a non dimenticare, nella valutazione, nessuno degli elementi di giudizio (e spesso sono moltissimi!) dei quali per legge o per equità si debba tener conto, attribuendo a ciascuno *ex ante* un determinato peso, in modo da mettersi al riparo, di fronte alla propria stessa coscienza, dal sospetto di parzialità anche inconsapevoli e involontarie, frutto molto spesso del mutevole stato d'animo del giudicante e/o della mancanza di una "memoria" così tenace e completa da consentire, in ogni momento, il confronto del proprio comportamento presente con quello tenuto in passato.

Così si spiega che, pur quando la legge gli lascia ampio margine di discrezionalità, il giudice coscienzioso ricerca, anche nell'esercizio dei suoi poteri discrezionali, di attenersi a criteri di comportamento uniformi, di imporre, cioè, una legge a se stesso, la cui applicazione gli dia la tranquilla coscienza di trattare con lo stesso metro tutti i soggetti al suo potere, di proteggere se stesso dalla tentazione dell'arbitrarietà e del favoritismo nonché dalle oscure motivazioni, non raramente riprovevoli, sottostanti alla riserva di giudicare "caso per caso". Così la legge si rivela una sorta di amante impossibile per l'uomo di coscienza: quando c'è, ne avverte il peso; quando non c'è, ne avverte la mancanza, fino al punto di crearne una da se stesso, per se stesso. Con Catullo potremmo dire: *nec sine te, nec tecum vivere possum*.

Si pensi, ad esempio, al "dramma" di una commissione incaricata di valutare le migliaia di temi scritti dai candidati di un pubblico concorso. Ai componenti la legge richiede soltanto di selezionare, in *scientia et conscientia* i migliori, ma non detta alcun criterio specifico di valutazione. Se, però, i componenti della commissione sono scrupolosi, essi formuleranno, in relazione al prevedibile svolgimento dei temi assegnati, e prima ancora di cominciarne la correzione, criteri di giudizio, in modo da garantire l'applicazione a tutti i candidati e per tutto il tempo della correzione dei temi (che, talvolta, si protrae persino oltre un anno). E quando, nel corso della correzione, si troveranno di fronte a situazioni nuove, verrà presa memoria del criterio di giudizio adottato, per applicare anch'esso con uniformità qualora, in prosieguo, se ne ripresentasse il caso. Indubbiamente si tratta di un lavoro paziente e molto

impegnativo, che non è certamente facile estendere a tutto il campo dell'attività giudiziaria.

Il giudice, infatti, dovrebbe a tal fine:

- 1) tener conto di una quantità tale di *variabili* da riuscire, il più delle volte, pressochè impossibile correlarle a mente nelle loro numerosissime possibilità di combinazioni diverse;
- 2) ricordare, in ordine a ciascuna combinazione di fattori che si presenti al suo giudizio (cioè, rispetto ad ogni nuovo processo), se sia eguale o affine ovvero in che cosa diverga rispetto ai casi già giudicati, per poter giudicare anche il nuovo con lo stesso criterio.

Tutte queste correlazioni, tutti questi confronti oggi vengono compiuti dal giudice "ad occhio", cioè con una valutazione e motivazione globale o "sintetica" che dir si voglia, nella quale non v'è la possibilità di verificare se tutte le componenti del giudizio siano state effettivamente prese in esame, quale peso specifico sia stato attribuito a ciascuna di esse, se tali pesi siano gli stessi usati in passato, sicchè le ingiustizie si avvertono solo in taluni casi per certi aspetti più macroscopici. E non si potrebbe far diversamente, mancando - fino a ieri - la possibilità tecnica, lo strumento adatto per una valutazione più costante e ponderata. Così la Giustizia risulta molto squilibrata, quasi schizofrenica (nel senso letterale della parola), perchè, mentre per le questioni di diritto la motivazione si atteggia ad essere scientifica (fino al punto, talvolta, da risultare di una sottigliezza bizantina), per le questioni di valutazione discrezionale è, invece, totalmente non-scientifica.

Ma a chi reclama giustizia, chiedendo, ad esempio, il risarcimento di un preteso danno morale, che sollievo può dare leggere una sentenza in cui siano dedicate pagine e pagine alla motivazione del perchè tale risarcimento in linea di principio spetti (cioè, come si suol dire, sull'"an") e, poi, soltanto poche righe sul *quantum* (liquidato magari in misura irrisoria)?

Ma quella possibilità tecnica, quello strumento, che fino a ieri mancavano e che sono necessari per correlare e ricordare tante "variabili", oggi esiste. Chi meglio di un computer, infatti, con la sua memoria estesissima e indelebile, con la sua fantastica velocità di calcolo e di confronto, può aiutare il giudice nel controllare le componenti *variabili* di una quantificazione discrezionale?

Potrebbe nascere, così, una nuova scienza, un nuovo metodo di giudizio, a cui vorrei riservare il nome di Giurimetria, già usato dall'illustre filosofo del diritto Prof. Vittorio Frosini per indicare tutto l'ambito dell'informatica giuridica in senso lato.

La *giurimetria*, nel nuovo senso in cui sto usando ora questo termine, potrebbe essere definita così: "la scienza, resa possibile soltanto dall'uso del computer, di individuare e misurare, per ogni determinazione quantitativa o comunque "di fatto" affidata alla discrezionalità del giudice, le componenti variabili dalle quali scaturisce il giudizio, al fine di ragguagliare ogni nuova determinazione a quelle precedentemente applicate e di assicurare, così, in concreto, mediante un sistema di confronto eseguito con l'ausilio di modelli statistici formati in base a classificazioni standard o scale predeterminate di punteggio, quella parità di trattamento (almeno approssimativa) alla quale i giudicanti hanno diritto anche rispetto ai giudizi discrezionali del magistrato".

La *giurimetria*, in altre parole, dovrebbe avere per i magistrati la stessa funzione che la "docimologia" ha per gli insegnanti e per gli esaminatori in genere. La sua applicazione oggi non solo è possibile, grazie al computer, ma è anche urgente per l'assoluta carenza di informazioni sulle *quantificazioni* operate in sede giudiziaria: basti pensare che in nessuna, delle circa quattrocento riviste giuridiche che si pubblicano oggi in Italia, se ne dà la benchè minima notizia, mentre si abbonda nella massimazione dei principi di diritto applicati dal giudice. In tal modo finisce col peccare di eccessivo dommatismo non soltanto la documentazione della giurisprudenza, ma anche la giurisprudenza in sè, perchè la "rappresentazione" di ciò che si fa influisce sempre su ciò che si continua a fare.

23. *Principali applicazioni pratiche della giurimetria già realizzate o da realizzare. L'esperienza dei Tribunali per i minorenni di Milano e di Lecce. Il giudice allo specchio.*

Per capire il ruolo prezioso del computer nell'attività decisionale si pensi al problema della scelta della *coppia ottimale di genitori adottivi* che ogni Tribunale per i minorenni deve attribuire ai bambini in stato di abbandono, determinandone così la sorte per la loro intera vita. Si tenga presente che, almeno in Italia, pochi sono ora i bambini da adottare - poniamo un centinaio presso ogni grande tribunale -, moltissime, invece, le coppie che ne fanno richiesta (poniamo duemila). Orbene, come avviene oggi - senza il computer - questa scelta fatale?

Si esamina, per ogni bambino, un certo numero di coppie, se-

condo l'ordine di archiviazione dei fascicoli che le riguardano. Non appena - dopo l'esame di dieci, dodici fascicoli - si trova una coppia "passabile", le si affida il bambino. Il Tribunale non può esaminare, ogni volta, per ogni bambino duemila fascicoli. Così il destino del bambino finisce per essere segnato, in parte notevole, dall'ordine casuale in cui si trovano i fascicoli nell'archivio.

I Tribunali per i Minorenni di Milano e di Lecce invece hanno ideato e realizzato un programma, grazie al quale - determinati dal giudice per un certo bambino i requisiti ottimali che dovrebbe possedere la coppia cui affidarlo - il computer ricerca, nell'ambito di tutte e 2.000 le coppie richiedenti, quella che più si avvicina alle caratteristiche ideali. Così, non più - neppure in parte - il cieco caso, ma soltanto la consapevole razionalità del giudice decide la sorte del bambino.

Ovviamente, in tanto il computer si rivela utile in tale compito, in quanto si rilevino con scientifica precisione, a mezzo di espressioni predeterminate costanti, le caratteristiche di ciascuna coppia.

I Tribunali per i Minorenni di Milano e di Lecce hanno, così, dato una smentita schiacciante a tutti i melensi luoghi comuni sulla pretesa "meccanicità e disumanità" del computer a confronto dell'uomo.

Un altro esempio di realizzazione coraggiosa e benefica di *giurimetria* è quella illustrata dal giudice spagnolo Lopez Muniz Gonu nel terzo convegno tenuto a Roma dal C.E.D. della Corte di Cassazione nel 1983. In Spagna, come in Italia, il divorzio deve essere dichiarato dal giudice quando risultano sussistenti determinate condizioni di legge facilmente riscontrabili, quali il protrarsi per un certo tempo della separazione dei coniugi e la loro definitiva e irriducibile volontà di non riconciliarsi. L'assegno di divorzio, a carico di uno dei coniugi e a favore dell'altro, dovrà essere poi determinato tenendo conto di svariati criteri: le reciproche condizioni economiche, le responsabilità rispetto al fallimento del matrimonio, la durata di quest'ultimo o, comunque, l'apporto dato dal coniuge economicamente più debole alle fortune dell'altro.

Orbene, presso il Tribunale della Famiglia spagnolo, il giudice indica su un modulo al computer tutti i dati rilevanti, secondo la legge, per la pronuncia del divorzio e la determinazione dell'assegno; e il computer, in pochi minuti, redige la sentenza calcolando l'assegno dovuto e fornendone una concisa ma sufficiente motivazione. *Così si può essere sicuri che nessun criterio di giudizio*

sia stato pretermesso o distorto. Se errore c'è stato, esso non può riguardare che la determinazione dei dati base. Chi può negare che la sentenza del computer offra più garanzie di esattezza, di imparzialità e di rispondenza a tutti i criteri di legge rispetto alla decisione presa "ad occhio" dal giudice?

Ma è soprattutto nella determinazione in concreto delle pene e dei risarcimenti che sarebbe necessario far ricorso alla giurimetria. Se il giudice penale, nel momento in cui quantifica discrezionalmente la pena entro i limiti previsti dalla legge, potesse avere una precisa e rapida documentazione di tutte le pene da lui stesso precedentemente inflitte in casi analoghi (per identità di reato e somiglianza di circostanze, comprese quelle fondamentali di cui all'art. 133 c.p. ai fini della *personalizzazione della pena*), non potrebbe essere indotto a sottoporre ad un benefico vaglio critico la pena che un primo impulso gli suggerirebbe di comminare? E non sarebbe un giudizio ancora più meditato e consapevole, se la documentazione riguardasse anche le pene inflitte dai colleghi dello stesso suo ufficio o di altri uffici?

La stessa domanda non potrebbe porsi in termini analoghi anche per quanto concerne il risarcimento del danno morale? E, in materia civile, per quanto concerne i minimi salariali, ad esempio, o le indennità di esproprio o i risarcimenti dovuti per menomazioni fisiche?

In particolare, ricordo che l'art. 133 del vigente codice penale (una norma che per la sua importanza è unanimemente considerata il "centro innervatore" di tutto il nostro sistema penale) così dispone:

"Nell'esercizio del potere discrezionale (motivato) di determinazione quantitativa della pena entro i limiti (minimo e massimo) stabiliti dalla legge il giudice deve tener conto della gravità del reato, desunta:

- 1) dalla natura, dalla specie, dai mezzi, dall'oggetto, dal tempo, dal luogo, e da ogni altra modalità dell'azione;
- 2) dalla gravità del danno o del pericolo cagionato alla persona offesa dal reato;
- 3) dall'intensità del dolo o dal grado della colpa.

Il Giudice deve tener conto, altresì, della capacità a delinquere del colpevole, desunta:

- 1) dai motivi a delinquere e dal carattere del reo;
- 2) dai precedenti penali e giudiziari e, in genere, dalla condotta e dalla vita del reo antecedenti al reato;
- 3) dalla condotta contemporanea o susseguente al reato;
- 4) dalle condizioni di vita individuale, familiare o sociale del reo".

Orbene, si può creare un modello astratto con cui classificare e misurare la gravità di ogni reato in concreto commesso e la pericolosità di ogni reo? Questa domanda nasce dalla constatazione che, nella prassi, l'applicazione di detta norma è motivata di solito in maniera assai sbrigativa (non raramente limitata alla parafrasi dello stesso dettato legislativo), senza che si possa verificare se *tutti* i criteri indicati dal legislatore siano stati *effettivamente* tenuti presenti e *quale peso* sia stato dato a ciascuno di essi, sicché è praticamente molto difficile stabilire confronti "ragionati" con altri condannati.

La giurimetria vorrebbe, invece, che, per ogni condannato, fosse compilato un "modello" (facente parte integrante della motivazione della sentenza) in cui, attraverso un sistema standard di classificazione e di punteggio, fosse analizzata in ogni sua componente la gravità del reato e la pericolosità del reo. Così si attuerebbe un monitoraggio continuo della giustizia penale, che non soltanto consentirebbe immediatamente la *stigmatizzazione del giudice troppo severo o troppo indulgente*, ma il giudice stesso avrebbe la possibilità di conoscere, per ogni quantificazione che effettua, a che "quota sta volando rispetto alla media", come molto efficacemente dice R. Bettini in un articolo intitolato "Per un monitoraggio dell'Amministrazione della Giustizia".

Si pensi al magistrato appena "entrato in carriera" (come un tempo si diceva) che si trovi a determinare la pena da infliggere ad una donna intorno ai sessant'anni, madre di famiglia, che abbia rubato un libro di ricette di cucina del valore di L. 100.000, in un supermercato, nascondendolo nella borsa, sia già plurirecidiva specifica, abbia un carattere profondamente introverso, sia laureata, in agiate condizioni economiche, sia gravemente malata di diabete e provenga da famiglia di ottimo livello sociale. In teoria potrebbe infliggerle una pena di pochi mesi o di diversi anni di reclusione.

Nell'esercizio di questo potere discrezionale di determinazione non gli sarebbe utile sapere qual'è, in media, la condanna inflitta in questi ultimi cinque anni dai suoi colleghi (se non di tutta Italia, quanto meno del suo distretto) a persone che si avvicinino al soggetto qui descritto e che abbiano commesso fatti analoghi? *Non* che egli si debba conformare *necessariamente* alla statistica (prudenza nella cibernetica del diritto!), ma che almeno possa informarsi mi sembra, senza ombra di dubbio, auspicabile per un'effettiva Giustizia.

A questo proposito, torno a sottolineare una stranezza del nostro attuale sistema di documentazione giuridica: libri e riviste

danno ampio resoconto dei principi giuridici applicati nelle sentenze, ma non mai delle *quantificazioni* concretamente determinate dal giudice, quasi che esse non interessassero. Talvolta, invece, esse finiscono con l'essere, sul piano pratico, almeno tanto importanti quanto i principi dai quali si prendono le mosse. Ma la pratica sembra interessare poco la dottrina - e di riflesso la documentazione -, come se il diritto non avesse lo scopo fondamentale di risolvere i casi pratici della vita.

24. *Il monitoraggio nell'amministrazione della giustizia e altri vantaggi minori dell'automazione.*

Ed è appena il caso di aggiungere che la giurimetria applicata sistematicamente porterebbe, come una sorta di sottoprodotto a costo zero, il *monitoraggio globale e comparativo* di tutta l'attività dei magistrati, consentendo, "in primis" ad essi stessi, ma anche all'opinione pubblica, al C.S.M., al Ministero di Grazia e Giustizia, al Parlamento la possibilità di stigmatizzare in "tempo reale" le anomalie più allarmanti riscontrabili nelle sentenze dei giudici (quantità di sentenze emanate, pene troppo severe o troppo miti, percentuali anormali di assoluzioni o di condanne, ovvero di riforma della sentenza in appello o di annullamento in Cassazione, reazioni della dottrina giuridica): un controllo immanente, silenzioso ed effettivo, esercitabile da migliaia e migliaia di terminali sparsi in tutta Italia e consultabili anche dal "quisque de populo", che forse potrebbe essere molto più efficace di tante sanzioni disciplinari. Tra le tante statistiche possibili, interessantissima e fino ad ora mai fatta potrebbe essere, oltre quella già detta sull'esito delle impugnazioni, anche quella diretta ad accertare quante volte gli stessi magistrati si trovino insieme a formare uno stesso collegio.

Anche la *formazione dei ruoli* delle cause da decidere potrebbe ovviamente essere computerizzata con grandi vantaggi: in Cassazione è stata già realizzata, al fine di individuare e raggruppare i processi involgenti questioni identiche o affini per farli decidere tutt'insieme ad uno stesso collegio in una stessa udienza: in gran parte proprio a ciò si deve l'aumento notevolissimo del lavoro della Corte che, in questi ultimi anni, ha pressochè raddoppiato il numero delle sentenze civili emanate. Che dire poi dell'importanza di un software per automatizzare la distribuzione delle cause da parte del capo di un ufficio giudiziario tra i magistrati che lo compongono?

Come sempre, anche in questo caso il difficile sta nel formulare l'algoritmo.

Un ultimo vantaggio che l'informatica potrebbe arrecare al giudice di merito, specie in ordine alle materie di routine - ma si tratta di un campo ancora tutto da studiare -, potrebbe riguardare la *velocizzazione della scrittura* della sentenza mediante assemblaggio automatico di frasi precostituite, da variare quindi liberamente per quantità, qualità e sequenza di processo in processo, con inserzione, sempre automatica, dei testi legislativi, giurisprudenziali e dottrinari ritenuti di volta in volta più pertinenti.

25. *Conclusioni.*

Le conclusioni alle quali sembra potersi giungere in tema di rapporto tra legge, giudice e computer possono quindi così sintetizzarsi:

I) lo studio approfondito della lingua italiana, concepita come strumento tecnologico di comunicazione, e dell'algoritmizzabilità dell'attività umana dovrebbe essere parte integrante fondamentale degli studi giuridici, così come dovrebbero esserlo i principi elementari dell'informatica in generale;

II) il legislatore nel formulare le leggi dovrebbe servirsi della algebra proposizionale di Boole, anche indipendentemente dall'applicazione automatica della legge;

III) il nostro ordinamento giuridico non è più a dimensione d'uomo ed è quindi ingovernabile senza l'ausilio del computer. Il legislatore se ne deve comunque servire, per sfoltire e censire le leggi effettivamente in vigore e formare il glossario giuridico; il giurista per ricercare le leggi, la giurisprudenza e la dottrina da applicare al caso concreto;

IV) la realizzazione dei sistemi esperti legali va incoraggiata, perchè le fonti di cognizione delle leggi non sono più affidabili e l'applicazione delle norme è troppo lenta e soggettiva, mentre l'automazione produrrebbe velocità e imparzialità;

V) il tentativo di far applicare le norme giuridiche dal computer giova, comunque, anche quando si risolve in un apparente insuccesso, all'approfondimento degli studi giuridici e ad una più elevata presa di coscienza dei compiti del giudice e dell'avvocato;

VI) la constatazione che il computer il più delle volte non possa applicare automaticamente la legge dimostra l'insostituibilità e la

peculiarità dei compiti della Corte di Cassazione;

VII) la giurimetria è suscettibile di porre su base di maggiore scientificità e controllabilità l'attività del giudice di merito, così come indispensabile si rivela il monitoraggio globale e comparativo di essa;

VIII) le banche - dati integrate sono uno strumento indispensabile oggi anche per il magistrato di merito, non solo per ricercare la documentazione giuridica, ma anche per accertare molti fatti;

IX) molte novità qui prospettate sono solo apparenti, nel senso che di nuovo c'è solo uno strumento, mentre antiche sono le esigenze che il suo uso è chiamato a soddisfare; altre novità sono ben più radicali, perchè i vecchi strumenti tradizionali non rispondono più alle nuove esigenze di un mondo sotto tanti aspetti nuovo.

GIOVANNI BUONOMO

IL NUOVO PUBBLICO MINISTERO: INVESTIGAZIONI
ASSISTITE DALL'ELABORATORE ELETTRONICO*

1. *Premessa.* 2. In generale: la utilizzazione degli elaboratori elettronici nella fase delle indagini preliminari. 3. La evoluzione dei sistemi di indagine assistiti dall'elaboratore: l'esperienza romana. 4. Osservazioni conclusive.

1. *Premessa.*

L'introduzione dell'informatica personale negli uffici giudiziari italiani risale alla fine degli anni '80, quando una consistente fornitura di elaboratori elettronici Olivetti M24 e Olivetti M380 XP3 (per un totale di 2700 macchine) venne distribuita dal ministero di grazia e giustizia con finalità di dotazione dell'ufficio del magistrato.

Precedenti esperienze sperimentali, invero, avevano già introdotto in taluni uffici un piccolo numero di elaboratori elettronici, con lo scopo di avviare procedure meccanizzate nelle cancellerie.

Già intorno al 1981 era stato avviato un processo di *automazione* degli uffici di cancelleria con l'introduzione di sistemi IBM per la meccanizzazione sperimentale di alcune procedure amministrative. Nel 1985, la commissione permanente per l'automazione dei servizi e per l'informatica (istituita presso il ministero di grazia e giustizia) aveva deciso di uniformare i sistemi sperimentali, sino ad allora avviati in vari uffici-pilota.

Così, essendo i registri generali degli affari civili già gestiti in via sperimentale da procedure automatizzate su sistemi IBM in nove uffici di medie e grandi dimensioni (Torino, Milano, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Palermo, Catania), fu deciso di uniformare i sistemi operativi del nuovo sistema informatico per la gestione dei registri generali penali, a tali sistemi di gestione già avviati per la materia civile (pur mantenendo separate le gestioni)¹.

* Lezione tenuta il 28 agosto 1992 nella sala della Biblioteca di Stato per il quinto corso di Diritto comune vigente.

¹ Attualmente, il più vasto settore del processo di automazione riguarda il cd.

Queste esperienze, peraltro, si caratterizzavano per l'uso degli strumenti informatici a scopo di meccanizzazione dei servizi, ed erano allora ben lontane dall'idea, affermata negli ultimi anni, di un uso degli elaboratori elettronici per orientare le indagini del p.m.: oggi si tende a distinguere tra meccanizzazione dei servizi e informatica personale, intendendosi, con tale ultima espressione, sottolineare il carattere di supporto informativo e decisionale costituito dall'elaboratore elettronico nel lavoro giurisdizionale del magistrato.²

Come è noto, la differenza fondamentale tra informatica come scienza delle informazioni e meccanizzazione o automazione, risiede essenzialmente nel cd. valore aggiunto da attribuire al risultato delle elaborazioni. Meccanizzare un servizio significa, in sostanza, renderlo più celere ed efficiente, facendo svolgere ad una serie di macchine programmate, in modo più celere e razionale, lo stesso lavoro che precedentemente veniva svolto da un impiegato o da un gruppo di impiegati. L'informatica, invece, consiste nel trattamento delle informazioni archiviate al fine di ricavare nuove e diverse

sistema informativo degli uffici giudiziari. I primi servizi di cancelleria ad essere automatizzati furono l'ufficio corpi di reato e la lavorazione dei fascicoli a carico di persone ignote presso la Pretura di Roma. Oggi l'intera registrazione delle notizie di reato nella Procura presso la Pretura di Roma avviene su supporti magnetici, consultabili attraverso una rete L.A.N. *Ethernet* dalle segreterie di ciascun sostituto. Il sistema gestisce anche la trasmissione dei fascicoli al G.I.P. e al Pretore. Analoghi sistemi di registrazione sono in funzione a Torino e Milano.

² Oltre alla informatica individuale ed alla automazione dei servizi merita un cenno a parte il sistema informativo costituito dal Centro Elettronico di Documentazione della Corte di Cassazione. Attraverso il sistema di gestione "Italgire-Find" è possibile interrogare, da oltre 1600 terminali distribuiti in tutte le sedi di tribunale, le centinaia di migliaia di documenti che formano gli archivi di giurisprudenza, legislazione, dottrina, bibliografia.

Grazie alla lungimiranza ed alla tenacia di un pugno di magistrati e di tecnici, che dalla metà degli anni '70 intuirono la portata rivoluzionaria della archiviazione dei dati e della diffusione delle informazioni attraverso la telematica, è oggi possibile per ciascun operatore del diritto disporre di uno strumento informativo praticamente unico al mondo. Il collegamento, gratuito per i magistrati, può avvenire anche sfruttando una semplice linea telefonica attraverso un modem collegato al p.c.

informazioni dalla massa dei dati archiviati: questo "valore aggiunto" può essere dunque nuovamente utilizzato per creare basi di dati o per costituire supporto decisionale per scelte organizzative o giurisdizionali.

Ad esempio, i dati archiviati per organizzare più efficacemente un registro generale di notizie di reato presso un ufficio di Procura consistono semplicemente nella compilazione, a mezzo di operatori su terminale, di schede che comprendono il nome della persona sottoposta ad indagini, il titolo del reato attribuito, la data della iscrizione, la data di scadenza del termine per le indagini preliminari, il codice del magistrato designato per la trattazione del procedimento ed altri dati, più o meno eterogenei, legati alle esigenze dell'ufficio. Questi dati possono essere utilizzati (così come sono, senza necessità di ulteriori elaborazioni) per ricercare un precedente a carico del medesimo "indagato", per compilare un certificato di "carichi pendenti", per fare un elenco di tutti i procedimenti assegnati ad uno dei sostituti del Procuratore. Possono, altresì, essere utilizzati a fini statistici, elencando tutti i procedimenti iscritti, da una data certa in poi, in relazione ad una particolare tipologia di reati.

Queste operazioni, come è evidente, richiedono all'elaboratore di "contare", in ordine ascendente o discendente, tutti i dati immagazzinati nella memoria e di "ordinare" tali dati secondo le richieste dell'utente. Esse servono, dunque, per velocizzare le procedure e per razionalizzare i "percorsi" burocratici, riducendo al minimo le operazioni iterative e concentrando le attività umane di controllo sui momenti proceduralmente "essenziali".

Se peraltro, utilizzando gli stessi dati, richiediamo all'elaboratore di "distinguere", tra tutti i procedimenti assegnati ad un determinato magistrato, quelli che risultano iscritti a carico di più di due o tre persone indagate e, fra questi, quelli che comprendono un numero elevato di capi di accusa di un certo tipo (per reati associativi, per reati contro la pubblica amministrazione, per reati comunque qualificabili come "complessi" o meritevoli di approfondita attività di indagine) otteniamo, in risposta, un dato "nuovo" suscettibile di nuove elaborazioni statistiche ed organizzative: potremo così collegare a questi dati nuove scelte organizzative all'interno dell'ufficio, distribuire diversamente il carico di lavoro tra i magistrati, tenendo conto del "peso" diverso di ciascun procedimento e dei diversi tempi di lavorazione di ciascun

fascicolo.

Questa particolare "utilità", per così dire, "organizzativa" delle tecnologie informatiche era già presente, come si è detto, nei progetti sperimentali avviati dal ministero di grazia e giustizia nei primi anni del decennio trascorso, ma ha subito una brusca accelerazione con l'entrata in vigore, nell'ottobre del 1989, del nuovo codice di procedura penale.

L'introduzione del nuovo rito accusatorio, la necessità di iscrivere "immediatamente" le notizie di reato sul registro previsto dall'art. 335, la necessità di concludere le indagini preliminari entro sei mesi dalla iscrizione della notizia di reato (art. 405 comma secondo), la necessità, per il giudice del dibattimento, di provvedere alla redazione dei motivi della sentenza "subito dopo" la sottoscrizione del dispositivo in camera di consiglio (art. 544), hanno contribuito non poco alla rapida affermazione delle nuove tecnologie informatiche tra i magistrati di ogni ordine e grado.

Si è dunque assistito, da un lato, al potenziamento dei sistemi di automazione già esistenti in via sperimentale presso i maggiori uffici giudiziari (meccanizzazione dei servizi di iscrizione delle notizie di reato, gestione dei registri, rilascio di certificazioni ecc.), e, dall'altro, alla integrazione, con tali servizi, di un nuovo modo di utilizzare l'elaboratore elettronico: chi disponeva di un terminale "attivo" nel proprio ufficio (cioè di un personal computer collegato in rete col sistema di gestione centrale del registro generale) ha cominciato ad utilizzare la macchina non più, semplicemente, per acquisire notizie dall'elaboratore centrale, bensì (e con sempre maggiore disinvoltura) per la stesura dei provvedimenti, per la gestione delle indagini, per la tenuta della agenda, per tenere sotto controllo le innumerevoli scadenze di termini ecc. L'introduzione dell'informatica personale negli uffici giudiziari, accompagnata dalle esigenze connesse con la riforma del processo penale, ha segnato, dunque, una svolta decisiva nella caratterizzazione professionale di un nuovo modello di magistrato.

2. In generale: la utilizzazione degli elaboratori elettronici nella fase delle indagini preliminari.

Si è detto, in premessa, che l'introduzione del nuovo modello di processo penale ha reso indispensabile, per talune tipologie di indagini, l'utilizzazione su larga scala, organizzativa ed

operativa, di strumenti di informatica personale.

La complessità organizzativa assunta da talune forme di criminalità organizzata, la estensione territoriale delle attività delittuose (che abbraccia, sempre più frequentemente, l'intero territorio nazionale), la sovrapposizione di una miriade di attività illecite "di contorno" finalizzate al mantenimento del tessuto associativo criminale (si pensi alle attività di falsificazione di documenti, di riciclaggio del denaro proveniente da sequestri di persona, di reinvestimento in attività lecite di danaro provento di delitti, ecc.), ha esteso le necessità investigative oltre i limiti di gestione di un singolo magistrato, rendendo indispensabile la gestione delle inchieste da parte di gruppi di magistrati con ripartizioni di competenze "interne" al pool e con necessità di coordinamento con altri uffici giudiziari interessati alla medesima indagine.

L'evoluzione delle attività delinquenziali verso forme sempre più sofisticate, lucrose e complesse, di criminalità, rende peraltro, sempre meno prevedibili (fin dall'inizio) e collocabili in schemi precostituiti e collaudati, le attività di indagine necessarie per la identificazione degli autori dei reati e per la acquisizione dei mezzi di prova.

E' di qualche mese fa, ad esempio, la scoperta a Roma di una organizzazione criminale dedita alla commissione di truffe ed altri gravi delitti contro il patrimonio attraverso il collegamento di telefoni cellulari su linee già assegnate ad altri utenti (ai quali venivano addebitate le fatture relative a telefonate mai effettuate). L'indagine ha messo in luce l'utilizzazione di sofisticate apparecchiature prodotte all'estero ed importate clandestinamente in Italia, la disponibilità di manodopera altamente specializzata nel settore dell'elettronica e della micro-componentistica, una vastità davvero sconcertante di nuovi fenomeni delinquenziali legati alle nuove tecnologie ed alle nuove forme di comunicazione a distanza (come l'uso di telefax allacciati abusivamente su linee telefoniche di banche e società per la compravendita di titoli da e per l'estero).

Per far fronte a realtà criminali di questa complessità è necessario, quindi, disporre di mezzi adeguati e di tecniche investigative sempre meno prevedibili.

Con maggiore frequenza, le indagini si orientano immediatamente verso una serie di accertamenti a vasto raggio,

acquisendo notevoli quantità di informazioni presso fonti diverse (ad esempio: sequestri di documentazione bancaria, relativa a transazioni tra più soggetti in un dato periodo, e intercettazioni telefoniche o ambientali protratte anche per molti mesi). Ciò comporta, inevitabilmente, il confluire nell'ambito del procedimento di dati inizialmente non significativi, che possono divenire significativi solo se comparati con altri dati acquisiti, eventualmente, in fasi successive delle indagini: soltanto l'elaboratore elettronico può consentire, in questi casi, la comparazione, l'ordinamento, l'analisi dettagliata dei dati.

Attraverso la archiviazione delle informazioni è possibile ottenere un perfetto coordinamento interno tra i componenti del gruppo di lavoro, poichè ciascun magistrato può interrogare l'archivio elettronico per estrarre i dati sino a quel momento acquisiti ed utili o significativi per lo svolgimento dello specifico compito a lui affidato (si pensi - ad esempio - alla comparazione di una serie di estratti di conto corrente bancario, acquisiti presso istituti di credito diversi, per ricostruire vari passaggi di danaro ed utilizzati per la ricerca di indizi di evasione tributaria).

E' inoltre possibile ricercare, di volta in volta, dati di riscontro delle dichiarazioni confessorie o testimoniali delle persone esaminate nel corso della indagine: spesso fatti apparentemente non significativi, come la data di una transazione bancaria o un titolo di viaggio repertato nel corso di una perquisizione domiciliare, assumono grande rilievo solo dopo molti mesi, alla luce di nuove acquisizioni probatorie.

Infine, gran parte dei dati acquisiti ed archiviati nella memoria dell'elaboratore viene utilizzata, nel corso delle indagini e alla conclusione di esse, per la elaborazione dei provvedimenti di richiesta di emissione di misure cautelari, per la predisposizione dei pareri obbligatori e delle memorie del p.m., per la redazione dei provvedimenti di rinvio a giudizio (nel processo pretorile), di stralcio o di richiesta di archiviazione: tutte le parti testuali dei documenti archiviati, come gli elenchi dei nominativi degli indagati, le note contenenti i capi di accusa, gli appunti annotati a margine di un testo nel corso del primo esame delle informative, possono essere utilizzati - disponendo di un sistema che consente lo scambio dinamico dei dati - per la elaborazione di nuovi testi formati con una

sorta di tecnica di collage³.

Questa tecnica, consistente nell'archiviazione di dati eterogenei per estrapolarne altri tra loro omogenei, da utilizzare nell'ambito della istruttoria e nella stesura delle motivazioni dei provvedimenti, venne adottata, forse per la prima volta, nell'ambito della istruttoria del cd. *processo Teardo* presso l'ufficio istruzione del Tribunale di Savona negli anni 1983-84. L'esigenza principale del giudice istruttore, in questo caso, era costituita dalla necessità di ricercare dati significativi di riscontro obiettivo attraverso la comparazione di dati eterogenei, per lo più costituiti da documenti bancari.

In quella occasione venne messo a punto da tecnici *software* della società Olivetti di Ivrea un programma specifico denominato *Teseo* e costituito in sostanza da una base di dati relazionale, interrogabile dall'utente per comparare dati tra loro diversi. Con questo sistema, vennero archiviati brani di verbali di interrogatori, dati di operazioni bancarie, dati relativi a documenti sequestrati nel corso delle perquisizioni, brani di conversazioni telefoniche intercettate ecc. Il magistrato inquirente, attraverso una speciale procedura di interrogazione dei dati, veniva messo in grado di richiedere al sistema - ad esempio - tutte le operazioni bancarie compiute da un determinato soggetto in un giorno determinato, oppure tutte le transazioni compiute in un solo giorno, presso un determinato sportello bancario.

I dati così estrapolati venivano quindi utilizzati per la redazione di note o di atti processuali (compilati dall'interno del programma, che implementa una funzione elementare di word-

³ In generale, può dirsi che i dati propri di ogni processo penale, comprensivi delle attività di segreteria e cancelleria e del contenuto degli atti di indagine (cioè degli atti dai quali si ricavano gli elementi di prova) possono dividersi in due importanti categorie: gli atti a rilevanza esterna e gli atti a rilevanza interna. Questi ultimi costituiscono (secondo F. GRANERO, che ha affrontato l'argomento in un saggio apparso sul n. 5/88 di "Documenti Giustizia", pag. 36 e ss.) " ... un patrimonio informativo proprio del giudice e dei suoi diretti collaboratori con riferimento ad uno o più specifici processi, patrimonio al quale solo a certe condizioni e con certe modalità possono attingere soggetti diversi". Al contrario, tutti gli atti "a rilevanza esterna" si prestano ad essere standardizzati in moduli riproducibili, quasi perfettamente, in ogni analoga situazione processuale.

processing). Tutti gli atti e le note venivano catalogati e resi disponibili per successive interrogazioni ed utilizzazioni. Al sistema di archiviazione venne poi collegato un sofisticato apparecchio di microfilmatura dei documenti processuali, in modo che si potesse ricercare e riprodurre fotograficamente, in pochi istanti, ogni atto del fascicolo processuale, a mezzo di un sistema di ricerca basato su parole "chiave" di accesso ai dati. Il pacchetto *Teseo* venne quindi riprogettato, migliorato e quindi distribuito presso gli uffici giudiziari col nome di *Perseo*.

Questa importante applicazione è stato sinora utilizzata per istruire - tra gli altri - il processo per la strage della stazione di Bologna (che condusse alla Corte di Assise di Bologna 21 imputati e 130 testimoni, per un totale di 150.000 pagine di atti processuali, suddivisi in 200 faldoni), il processo per il cd. scandalo dei petroli (che portò davanti al Tribunale di Torino 161 imputati e 300 testimoni, per un totale di 300.000 pagine di atti processuali raccolte in 200 faldoni), il processo contro il cosiddetto "clan dei catanesi" (svoltosi davanti alla Corte di Assise di Torino a carico di 243 imputati accusati di ben 70 omicidi, con 230 testimoni, per un totale di 142.000 pagine di atti raccolti in 201 faldoni), nonché nel cd. maxi processo di Palermo, celebratosi davanti alla Corte di Assise del capoluogo siciliano a carico di 465 imputati (e comprendente 400.000 documenti, raccolti in 672 volumi) e in altri numerosi procedimenti penali, anche recentissimi, per reati contro la pubblica amministrazione o di associazione per delinquere finalizzata al traffico di stupefacenti.

3. La evoluzione dei sistemi di indagine assistiti dall'elaboratore: la esperienza romana.

Alcuni uffici giudiziari, tra i più dotati di apparecchiature e di personale addestrato, hanno sviluppato, negli anni più recenti, nuovi e più complessi sistemi di gestione dell'indagine con l'ausilio dell'elaboratore elettronico. Il principale ostacolo alla diffusione del sistema "Perseo" ed alla sua applicazione su vasta scala risiedeva (e risiede tuttora) nella macchinosità del programma e, soprattutto, nella esigenza di disporre, per una sola indagine, di notevoli risorse in termini di uomini e mezzi.

Tutti i dati da inserire nell'archivio debbono essere digitati

sulla tastiera da un operatore: "Perseo" dispone di vari livelli di accesso, che consentono l'apertura del sistema al solo fine di inserimento dati (senza abilitare la ricerca e la comparazione). Normalmente, è un ufficiale di polizia giudiziaria che si occupa di inserire i dati selezionati tra le evidenze investigative acquisite (ad esempio: digitando i dati essenziali di una serie di assegni bancari sequestrati, o riportando i dati meccanografici di una serie di moduli di patenti di guida rubate). Tali dati vengono archiviati dopo essere stati preventivamente esaminati dal magistrato titolare dell'inchiesta, il quale assegna ai propri collaboratori il compito di inserire nella banca dati tutti, o soltanto alcuni, elementi estratti dal contenuto dei documenti analizzati.

Così, supponendo che si stia indagando su di un pubblico funzionario infedele, del quale si vuole accertare se abbia effettuato operazioni bancarie in un dato periodo sul proprio conto corrente o su rapporti bancari comunque disponibili, si dovrà dapprima inoltrare a tutte le direzioni generali di istituti di credito, che possano ritenersi interessate alle indagini, un invito a riferire se il predetto indagato abbia in essere rapporti bancari disponibili (anche se cointestati o con delega di firma); quindi, selezionate le banche che abbiano dato risposta affermativa, dovrà emettersi un ordine di esibizione relativo a tutta la documentazione riferita alle operazioni di un determinato periodo; acquisita la documentazione richiesta, i dati rilevanti dovranno essere materialmente copiati all'interno dell'elaboratore seguendo uno schema predisposto dal magistrato, secondo le esigenze di comparazione con altri dati (ad esempio, inserendo data dell'operazione, importo trattato, titolo di credito presentato, nome dell'istituto di credito ecc.).⁴

⁴ Ogni programma di archiviazione di dati (DATA-BASE) richiede la predisposizione, da parte dell'utente, della cd. *maschera di input* per l'inserimento dei dati. Tale procedura (assai familiare per coloro che utilizzano un p.c.) consiste nel prevedere (prima di incominciare l'inserimento) quanti dati si intendano memorizzare per ogni scheda (cd. *record*) da archiviare e quanto spazio vada destinato per l'inserimento di ciascun dato (cd. *ampiezza del campo*). Ad esempio, un archivio nominativo destinato a riprodurre una agenda telefonica potrebbe essere così strutturato:

COGNOME [XXXXXXXXXXXXXXXXXX] (15 caratteri)
NOME [XXXXXXXX] (8 caratteri)

Questa operazione deve essere ripetuta, nel caso si proceda a carico di molti indagati, per ciascuna delle persone sottoposte ad indagini dello stesso tipo.

Normalmente, tali indagini si sovrappongono con l'acquisizione di altra documentazione di rilevanza probatoria (come ad esempio la trascrizione di conversazioni telefoniche intercettate, l'esito di controlli incrociati presso camera di commercio, anagrafe tributaria, catasto, repertori notarili ecc.).

Spesso l'enorme mole di documenti acquisiti, sequestrati, prodotti dagli indagati o da testimoni, rende materialmente impossibile un esame immediato degli incartamenti da parte del magistrato. E' facile comprendere, dunque, che la possibilità di utilizzare convenientemente la banca dati gestita dal programma "Perseo" è legata alla disponibilità di personale addestrato alla introduzione dei dati nell'elaboratore (cd. fase di *input*), alla selezione attenta dei dati potenzialmente significativi, alla predisposizione *ex ante* di una maschera per l'introduzione dei dati, compatibile con le esigenze successive di ricerca e, in ultima analisi, con la disponibilità, da parte del magistrato, del tempo necessario per occuparsi, oltre che degli atti processuali, della organizzazione del sistema di raccolta e di gestione dei dati. In alcuni procedimenti, di straordinaria rilevanza, ciò è stato fatto con apprezzabili risultati. Pretendere tuttavia che tale sistema possa essere esteso anche a procedimenti ordinari sembra poco realistico.

Partendo da tali considerazioni è stato messo a punto, negli uffici della Procura presso la Pretura di Roma, un nuovo metodo di indagine assistita da computer. L'occasione per la sperimentazione di un nuovo sistema è stata fornita da una complessa indagine che

INDIRIZZO [XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX] (20 caratteri)
 INDIRIZZO 2 [XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX] (20 caratteri)
 TEL. CASA [XXXXXXXXXXXXXXX] (12 caratteri)
 TEL. UFF. [XXXXXXXXXXXXXXX] (12 caratteri)

Questa operazione deve essere effettuata prima di inserire i dati. L'inserimento, poi, è condizionato dal numero di caratteri riservati nel "campo". Nell'esempio il campo di 12 soli caratteri riservati al numero telefonico potrebbe rivelarsi non sufficiente per contenere un prefisso internazionale seguito da più di otto cifre. Un errore di impostazione, a volte, si evidenzia soltanto dopo migliaia di inserimenti e rende assai oneroso o, talvolta, impossibile operare le dovute correzioni (si pensi alla aggiunta di un intero campo).

riguardava oltre 67 persone, accusate di aver commesso oltre 80 reati contro il patrimonio e la fede pubblica.

Nel corso delle investigazioni (durate - senza soluzione di continuità - sei mesi e curate da due magistrati designati) vennero acquisite presso la SIP (concessionaria del servizio telefonico nazionale), al fine di identificare la persona che aveva avuto in uso un apparecchio telefonico portatile, oltre 50 tabulati relativi al traffico telefonico di tre mesi di altrettanti apparecchi telefonici. L'esame delle telefonate in partenza da ciascun apparecchio è stato effettuato col cosiddetto *controllo di ridondanza* (cioè un ordinamento ascendente di ciascun numero chiamato da un determinato apparecchio, ponendo in cima alla lista il numero chiamato il maggior numero di volte). Il risultato di tale operazione è stato poi incrociato col risultato delle analoghe analisi effettuate sugli altri tabulati.

Poichè i tabulati forniti dalla società concessionaria sono stampati su carta (e non è attualmente possibile ottenere una stampa su supporto magnetico) si è fatto ricorso, per evitare di applicare un collaboratore per mesi a digitare dati sulla tastiera dell'elaboratore, ad un apparecchio a scansione ottica dei caratteri (SCANNER) per tutte le operazioni di input.⁵

Tale periferica, in buona approssimazione, provvede a "leggere" i caratteri dal foglio posto su una superficie trasparente e, dopo averli "riconosciuti", li ricopia nella memoria dell'elaboratore

⁵ Hardware installato: Computer Olivetti M 380 XP3 (CPU Intel 80386 DX 20 Mhz) con 4 Mb di memoria RAM e RAM - DISK installata permanentemente su disco per altri 4 Mb; disco fisso di 125 Mb, scheda grafica VGA, SCANNER Microtek 600 G (600 DPI di risoluzione massima su 256 toni di grigio); scheda di rete Ethernet "Ether Link II" per l'accesso in LAN (128 stazioni di lavoro, 12 server).

Software installato: Microsoft "Windows 3.1" per l'interfaccia utente in modo grafico (gestione di tutte le applicazioni col mouse); Microsoft "Word per Windows 2.0" per l'elaborazione di testi; Microsoft "Excel 4.0" per la gestione dei fogli elettronici; Microsoft "Power Point 2.0" per la gestione delle presentazioni in video e su stampa; Quarterdeck "QEMM - 386 6.0" per la gestione della memoria; Software Publishing "Superbase 4" per la creazione e la gestione delle banche-dati; Caere "Omnipage Professional 3.0" per la lettura ottica dei caratteri e la digitalizzazione dei documenti; North American "AskSam System 4.2" per la gestione degli archivi di testo.

rispettando, se necessario, lo stesso formato in cui si trovavano sull'originario supporto. Con questo sistema, tutte le informative di reato, le relazioni di servizio riferite a pedinamenti, i verbali delle numerose perquisizioni e dei numerosissimi sequestri (verbali che occupavano, nell'elencare i reperti, decine di pagine), i documenti acquisiti presso enti pubblici e istituti di credito e, in pratica, tutti gli atti del procedimento sono stati trasformati in unità informative (*files*) archiviate in un elaboratore elettronico in formato ASCII (un formato che prescinde dai caratteri di controllo di uno specifico programma applicativo e che rende, conseguentemente, più facilmente utilizzabile su elaboratori di architettura diversa lo stesso dato). Si è quindi fatto ricorso ad un sofisticato programma di interrogazione di archivi (*document retrieval*), che consente di ritrovare anche solo una evidenza testuale o alfanumerica, associata ad altre evidenze o con espressa esclusione di esse, all'interno di un numero praticamente illimitato di registrazioni.

Così, avendo a disposizione l'intero contenuto del fascicolo processuale, è possibile richiedere - semplicemente digitando un testo libero sulla cd. *riga di ricerca* - che vengano evidenziati tutti i documenti in cui figura un determinato nome, oppure un determinato nome associato ad un numero di telefono.

La semplicità del sistema di ricerca è, in realtà, il suo punto di forza: in pochi istanti lo schermo visualizza tutti (e soltanto) quei documenti che presentano le evidenze richieste. E' possibile, così, visualizzare contemporaneamente tutti i documenti che si riferiscono ad una determinata persona, oppure tutti i documenti che presentano il riferimento ad una data determinata. Si può così evidenziare, ad esempio, lo scambio di una valigetta all'aeroporto, rilevato alle 8,15 del dato giorno (viene cioè visualizzato il testo della relazione di servizio degli agenti operanti), e un consistente versamento effettuato su un conto corrente bancario quello stesso giorno alle ore 10,40 dalla stessa persona che ha ricevuto la valigetta (viene visualizzata la ricevuta di versamento acquisita presso la banca interessata).

Questi elementi, com'è evidente, assumono una qualche rilevanza investigativa, sino ad assurgere al rango di vere e proprie prove indiziarie, soltanto se comparati tra loro ed evidenziati nel contesto della tesi accusatoria: in sè, costituiscono meri fatti. L'analisi computerizzata del carteggio consente, allora, di ricercare in

brevissimo tempo le evidenze richieste senza omettere alcun elemento (in pratica, le percentuali di errore per omissione sono limitate al... mancato inserimento del documento nella memoria dell'elaboratore!).

Il sistema adottato consente di interrogare l'intero contenuto del fascicolo processuale senza necessità alcuna di modificare il contenuto degli atti o di selezionarne in partenza gli elementi potenzialmente significativi per l'indagine in corso. Non è inoltre necessario predisporre maschere di *input* destinate ad essere riempite con i dati. Se necessario, può essere archiviata l'intera immagine fotografica di un assegno bancario, comprensiva delle firme di girata e di ogni altro elemento grafico; o, ancora, una fotografia o l'immagine di un documento di identità (in tali casi la ricerca verrà effettuata sulla parte di testo archiviata nell'indice).

Per agevolare la ricerca sui documenti è possibile (ma è del tutto facoltativo) indicizzare in modo "esplicito" alcune parti dei documenti. Si tratta di un semplice accorgimento, che consente, tuttavia, una ricerca ancora più veloce e l'utilizzazione più efficace degli operatori logici "and", "or" e "not". Nel corpo del testo, in qualsiasi momento, possono essere inseriti i "nomi di campo esplicito" seguiti dal simbolo "[(" (parentesi quadra aperta). Tutto il contenuto della riga di testo, compreso tra l'apertura del simbolo e la fine di riga, diviene così "contenuto del campo". Sulla stringa di ricerca si potrà allora richiedere la visualizzazione (e, eventualmente, l'ordinamento o la stampa) dei soli campi espliciti preselezionati.

Nel caso giudiziario sopra cennato, ad esempio, sono stati utilizzati campi espliciti per preselezionare tutti i riferimenti ad altre persone contenuti nelle dichiarazioni di indagati o persone informate sui fatti.

Una particolare stringa di ricerca, memorizzata in una apposita istruzione ("macro") consente, così, di richiamare una scheda relativa alle chiamate di correo per ogni soggetto sottoposto ad indagini: lo strumento è risultato utilissimo per controllare lo stato dei riscontri (già effettuati o da effettuare) sulle chiamate in correità, o per "incrociare" sulla medesima persona le diverse accuse "accumulate" nello sviluppo delle indagini.

Il programma di ricerca possiede, inoltre, funzioni potentissime di ricerca per indici impliciti. Basta, infatti, suggerire al sistema di riconoscere, come "identificativo di campo", un

particolare simbolo posto all'inizio di un gruppo di caratteri. Se abbiamo, dunque, indicato in un semplice elenco testuale (è il caso di un verbale di sequestro) l'importo numerico di assegni bancari col simbolo "£" o col simbolo "L", basterà indicare tale simbolo come "campo implicito" per potere operare sui caratteri che seguono come se si trattasse di un vero e proprio campo contenuto in un record di data-base: i numeri potranno quindi essere sommati, elencati, ordinati e stampati autonomamente, prescindendo dal testo in cui sono inseriti.

Molti altri esempi potrebbero farsi sulle potenzialità del sistema, che, peraltro, deve essere adattato alle esigenze peculiari di ciascuna inchiesta.

In sintesi, i vantaggi che si traggono dalla adozione del sistema di scansione ottica dei documenti, abbinato alla ricerca testuale, possono così sintetizzarsi:

- a) l'inserimento dei dati nella memoria dell'elaboratore può essere effettuato da chiunque, poichè si riduce ad una operazione simile alla esecuzione di una fotocopia di un atto del fascicolo processuale;
- b) tutti i documenti contenuti nel fascicolo processuale possono essere riprodotti nella memoria del computer (comprendendo, se necessario, anche gli atti cd. "a rilevanza esterna", come relate di notificazione, avvisi di deposito, comunicazioni di cancelleria, utilizzabili per la predisposizione di utili schede e pro-memoria per il personale ausiliario);
- c) una volta archiviati su supporto magnetico, gli atti del procedimento possono essere integralmente copiati su altri sistemi, trasferiti per via telematica presso altri uffici giudiziari, esaminati per "blocchi monotematici" e utilizzati per il coordinamento con altri uffici giudiziari;
- d) le potenzialità dei sistemi di interrogazione dei dati sono praticamente illimitate e strettamente connesse al sistema di recupero che si desidera utilizzare: anche un semplice "file-finder" (contenuto praticamente in tutti i pacchetti di utilità e in tutte le *shell* del DOS esistenti in commercio) può risultare utilissimo e essere adattato per la ricerca di parti di testo significative;
- e) in particolare, il sistema *Ask Systems Ask Sam 4.2* non richiede interfaccia grafica tipo "Windows", non occupa più di 384 Kb di memoria di lavoro, non richiede un microprocessore particolarmente veloce per operare (anche se risulta di difficile apprendimento) e può

adattarsi a funzionare egregiamente anche su un vecchio "M24";

f) i dati archiviati con lo *scanner* possono essere utilizzati anche in seguito alla sostituzione di un sistema di ricerca obsoleto con un altro sistema più aggiornato, senza necessitare di alcuna manipolazione o adattamento di formato;

g) il costo delle periferiche e del *software* è molto basso (non supera, complessivamente, i tre milioni di lire per installazione), non richiede più spazio di un libro sulla scrivania di lavoro (al contrario dei vecchi apparecchi Data-Point per la microfilmatura degli atti, che occupavano intere stanze), è versatile e trasportabile unitamente al personal computer;

h) l'installazione del *software* applicativo e delle schede interfaccia *hardware* del lettore ottico non richiede l'intervento di tecnici specializzati e si realizza in un pomeriggio di lavoro (compreso il collaudo delle apparecchiature);

i) i dati archiviati col lettore ottico si integrano perfettamente con i dati acquisiti presso altre banche dati remote (anagrafe, banca-dati tributaria, P.R.A., ufficio imposte, banca dati del ministero degli interni, C.E.D. della Corte di cassazione ecc.), poichè condividono il medesimo formato.

4. Osservazioni conclusive.

L'esperimento della Procura romana sembra avere suscitato un certo interesse in tutti gli operatori che sino ad oggi hanno avuto modo di verificarne le concrete utilità.

Esso dimostra, innanzitutto, che strumenti troppo "rigidi" nella architettura (come il software acquistato dal ministero per tutti gli uffici) mal si adattano alle mutevoli esigenze delle indagini ed anche ai diversi modi di lavorare di ciascun ufficio giudiziario, pur avendo avuto l'indubbio merito di diffondere una cultura informatica di base. Ciascun ufficio dovrebbe avere la facoltà, in estrema sintesi, di gestire in proprio una "biblioteca" *software* da acquistare (ed aggiornare) secondo le esigenze specifiche di specifici settori di attività e secondo gli orientamenti e le attitudini di ciascun operatore.

In secondo luogo, può rilevarsi come la introduzione e l'applicazione sempre più diffusa delle moderne tecnologie informatiche, sinora affidate in gran parte alla buona volontà ed allo spirito di iniziativa individuali, rendano non più differibile una

specifica cura dell'aggiornamento professionale del magistrato anche sotto il profilo della conoscenza e dello sviluppo di tali strumenti: la grande scommessa che sta alla base dell'esigenza indifferibile di rinnovamento, di razionalizzazione degli apparati, di migliore e più efficiente gestione delle risorse umane, della pubblica Amministrazione e, in particolare, della amministrazione della Giustizia, si può accettare (e vincere) anche così.

MARIA CRISTINA LONFERNINI - VICTOR CRESCENZI

PER IL TRATTAMENTO INFORMATICO DELLA
LEGISLAZIONE SAMMARINESE

1. E' una pura ovvietà ricordare qui che una corretta informazione giuridica costituisce la base per un'efficiente amministrazione della giustizia non meno che per una vita civile regolata su principi di democrazia e di buona organizzazione sociale.

Altrettanto scontato crediamo sia il considerare i benefici che derivano dall'utilizzazione dell'informatica in questo campo. Siamo del resto abituati generalmente a considerare come definitivamente acquisiti alcuni degli effetti dell'informatica distribuita -penso alla diffusione dei *personal computers*- nella nostra vita quotidiana e soprattutto professionale. Sappiamo bene come questi strumenti abbiano incrementato la nostra produttività individuale e quindi siamo in condizioni culturali ben diverse da quelle con le quali dovevano fare i conti coloro che per primi intrapresero l'applicazione dell'informatica al diritto. Oggi siamo certamente più disposti a considerare il problema dell'informazione giuridica come strettamente connesso con quello tecnologico. Ma per raggiungere un simile obiettivo bisogna porsi da un angolo di visuale che consideri l'intera problematica come un complesso sistema, variamente interattivo nelle sue componenti e articolato in modo tale da superare le insufficienze che derivano dai mezzi informativi tradizionali.

La Repubblica di San Marino non da oggi ha percepito l'esigenza di dotarsi di strumenti di informazione giuridica adeguati ai tempi: è a tre anni fa che risale una prima delibazione del problema da parte del Consiglio di Presidenza dell'Istituto giuridico sammarinese, alla cui attenzione uno di noi, essendone stato richiesto, sottopose il 26 aprile 1989 un appunto, nel quale venivano delineate le generalità operative di una simile impresa.

Già da allora ci si rendeva conto che un sistema di informatica giuridica in tanto è produttivo, in tanto è in grado di promuovere l'informazione giuridica, in quanto esso si rivolga agli organi giudiziari così come ai professionisti che contribuiscono all'amministrazione della giustizia, ai notai, ma anche alle organizzazioni sindacali del lavoro e della produzione, alla pubblica amministrazione, agli organi politici, fino al singolo cittadino e infine

alle istituzioni culturali che siano o meno organicamente connesse con il fenomeno del diritto. Tutti questi destinatari potenziali devono poter essere soddisfatti in modo adeguato alle esigenze di cui sono portatori: esigenze variegata e non sempre perfettamente coincidenti. Questo diciamo per ricordare che un sistema di informatica giuridica si presenta necessariamente come un sistema complesso e dinamico, ma anche tale da ricomprendere tendenzialmente tutte le manifestazioni dell'esperienza giuridica pur nella loro diversa configurazione.

Ciò assume una coloritura tutta particolare nell'esperienza giuridica sammarinese, in cui le fonti del diritto presentano le peculiari complessità d'un sistema che è incentrato sullo *ius commune*.

Ma a questo tratto se non singolare, certamente fortemente caratterizzante della vita giuridica della antica Repubblica, s'aggiunge l'altro tratto derivante dalla storia stessa di questo ordinamento, che non è passato attraverso la forte esperienza normalizzatrice dello Stato moderno e non è approdato, se non relativamente tardi e in modo del resto non certamente paragonabile a quello di altri Stati europei di cultura omogenea, all'esperienza della costituzione scritta e strutturalmente tesa a disciplinare definitivamente e esaustivamente i modi, le forme, la struttura stessa della vita giuridica. Del resto lo Statuto assolveva in modo parzialmente soddisfacente alla bisogna: ma diversa è l'ideologia nella quale sono radicate l'esperienza statutaria e quella costituzionale.

Di questo dovremo ricordarci tra poco. Ne parliamo ora per dire che se è vero che San Marino può avvalersi, ora, delle esperienze che nel campo dell'informazione giuridica sono state sviluppate e ampiamente realizzate da altri ordinamenti, segnatamente da quello italiano, è altrettanto vero che queste peculiarità costituiscono ad un tempo fonte di problemi specifici, e punto di forza di quanto si viene facendo qui.

Una falsa convinzione bisogna subito eliminare: che il materiale giuridicamente rilevante per l'informazione giuridica sia esiguo e che altrettanto esigui siano i problemi che ne derivano, quasi che le dimensioni dello Stato sammarinese possano costituire la misura della complessità della sua esperienza del giuridico.

Infatti, a fronte di una produzione legislativa non certo elefantica, ma, del resto in linea con le tendenze di ogni ordinamento contemporaneo, in continuo incremento; a fronte di una

produzione giurisprudenziale anch'essa in via di incremento, ma tuttavia relativamente contenuta, abbiamo due elementi caratteristici dell'ordinamento sammarinese, che rendono complessa, ma grandemente interessante ogni impresa che abbia per oggetto e per fine l'informazione giuridica condotta con mezzi elettronici: mi riferisco al complesso dello *ius commune*, quasi incommensurabile *mare magnum*, ma costante dato di riferimento indispensabile non solo per una corretta vita giuridica sammarinese, ma per la comprensione stessa dei tratti peculiari di questa vita giuridica. Di questo, però, non parleremo ora: presumibilmente prematuro, infatti, è affrontare un discorso operativo di informatica giuridica con riferimento allo *ius commune*.

L'altro elemento proprio della vicenda sammarinese del diritto sono le *Leges Statutae*, il grande complesso legislativo, nella sua redazione del XVI secolo, per la precisione del 1599, anch'esso punto di riferimento ineliminabile per chiunque voglia capire ed operare in questo così vivace e ricco ordinamento. Anche di questo elemento parleremo solo di passata: ricordarlo comunque ci introduce definitivamente nel tema specifico di questa conversazione, che è il trattamento informatico della legislazione sammarinese.

L'esistenza, nel novero della legislazione sammarinese, delle *Leges Statutae* serve a ricordarci che, se pure è vero che, per esempio, il numero totale degli atti normativi di tipo legislativo -ma bisognerà tornare su questo punto-, in senso sufficientemente lato, coinvolti dalla parte di questo progetto complessivo di trattamento che riguarda la legislazione sammarinese non è immenso e, per esempio, inferiore sicuramente a quello italiano, esso rimane certamente qualitativamente ragguardevole. Non è sul volume dei dati che si situano i problemi, quanto sul livello di conoscenza che di questo materiale si può dire effettivamente diffuso.

La fisionomia dell'ordinamento sammarinese, infatti, non meno di quanto del resto accade per esperienze giuridiche diverse, è una fisionomia protesa al sistema: è tale perché l'esperienza giuridica sammarinese è un'esperienza giuridica di *ius commune*; ma è tale anche perché il sistema costituisce la struttura dentro la quale soltanto si può costruire una vita giuridica rispettosa di quell'immenso bene che è la certezza del diritto. Certezza del diritto non sempre vale giustizia sostanziale, ma vale qualcosa che forse può costituire un bene maggiore: sicurezza di rapporti sociali ed economici, conformità nel trattamento giuridico di situazioni giuridiche o di fatto

omogenee e dunque certezza di aspettative e di protezione di aspettative. Diciamo che questo obiettivo è forse più prezioso di quello della giustizia e di quello dell'equità; ma forse faremmo meglio a dire che senza certezza non c'è né ci può essere giustizia sicché questi beni si presentano tra di loro come complementari.

Ma perché certezza sia, è necessario che quella congerie più o meno numerosa di atti nei quali si esprime la potestà normativa della Repubblica -di questa antica e gloriosa come del resto di quella più giovane che la circonda- sia configurabile in modo organico, sia leggibile attraverso una struttura che dia un senso ai singoli atti legislativi -o, se si vuole, normativi- tale che sia possibile, con relativa semplicità, individuare la disciplina che regge ogni singolo fatto della vita sociale giuridicamente rilevante.

Per far ciò è necessario, in una parola, che ogni atto normativo non sia riguardato da solo, come un elemento unico, ma ad un tempo definitivo d'una data disciplina giuridica, ma venga collocato in continuazione nel suo ambito proprio, quello nel quale si definisce la struttura dell'ordinamento: in quello sammarinese questa struttura come, allo stato delle cose, si fonda certo sullo *ius commune*, si fonda anche ed ineliminabilmente sullo Statuto, con il quale il legislatore di oggidi in certo senso continuamente colloquia.

2. La consapevolezza della sistematicità d'un ordinamento porta ad alcune conseguenze cruciali: in primo luogo trascina con sé il problema del diritto effettivamente vigente; in secondo luogo, e pur di conseguenza, il problema della effettiva conoscenza del diritto. E con ciò, in certo senso, siamo ritornati al punto di partenza, quello che sta o dovrebbe stare alla base del trattamento informatico della legislazione sammarinese.

Ma questa consapevolezza trascina un'altra conseguenza: quella di innestare una tensione tra prassi e diritto scritto. Questa tensione è ineliminabile dalla vita giuridica e trova la sua maggiore espressione proprio con riferimento a quella manifestazione massima del diritto scritto che è la legislazione. Non è certo questa la sede per affrontare un tale problema, che propriamente potrebbe essere oggetto d'un corso completo e non vi accenneremo più del necessario. Quel che è certo è che questa tensione non può risolversi in modo corretto se non passa per un atto di conoscenza: al contrario il riferimento alla prassi, anziché innervare l'effettività del diritto scritto, si risolve in arbitrio in quanto si risolve nella negazione di

quella certezza che sopra abbiamo individuato come uno dei beni più preziosi della vita di un ordinamento. Questa, del resto, è una diversa maniera di dire che non c'è consapevolezza se non c'è conoscenza: la conoscenza del dato normativo di origine legislativa in senso lato. Orbene è certo che questa conoscenza non costituisce patrimonio acquisito nell'esperienza sammarinese, quanto piuttosto un fine che appunto ci si propone di realizzare anche con il mezzo informatico.

E' giunto il momento che si parli più in concreto dell'impresa che si sta sviluppando.

3. E' necessario precisare che, per scelta iniziale, oggetto del nostro lavoro non è stato l'intero corpo legislativo (inteso in senso storico), ma solo parte di esso. Infatti, esclusivo riferimento è stato fatto alle pubblicazioni ufficiali della Repubblica, che sono la *Raccolta delle leggi e dei decreti* del 1900, i suoi due *Supplementi* rispettivamente del 1915 e del 1926, le ristampe delle *parti ufficiali* dei *Bollettini ufficiali* dal 1926 al 1983 e i *Bollettini* successivi fino ad oggi.

Precisiamo che le tre suindicate pubblicazioni -la *Raccolta* del 1900 e i due *supplementi* del 1915 e del 1926- costituiscono il frutto di un'opera di ricognizione e coordinamento dello *ius scriptum* ritenuto in vigore o comunque di rilevanza storica.

D'altronde, i compilatori stessi delle raccolte in questione confessano che «sul materiale si è operata una scelta, uno spoglio accurato, sono state ravvicinate alle disposizioni modificate quelle modificatrici»; perciò spesso si rinvengono provvedimenti dei quali sono indicati solo gli estremi identificativi, ma dei quali non è riportato il contenuto; di altri il contenuto è riportato in modo sommario o incompleto: ognuno può vedere quali conseguenze negative si riflettano sulla completezza del dato giuridico globale a causa di un siffatto modo di procedere.

Comunque sia, vale la pena sottolineare che il materiale normativo coinvolge un lungo arco di tempo (1599-1991), durante il corso del quale si sono inevitabilmente verificati cambiamenti di indole strutturale-formale del materiale legislativo; la stessa tecnica legislativa ha subito, in così lungo lasso di tempo, una sicura evoluzione.

Un primo risultato, tuttavia, si può dare per acquisito e scaturisce direttamente dal lavoro di preparazione del materiale da

trattare: questo risultato consiste più che nella convinzione, nella prova provata che la raccolta del 1900 non è altro che una scelta dei testi ritenuti in vigore e che, tra questi, probabilmente vengono pubblicati soltanto quelli ritenuti più importanti. Ciò si evince oltre che da indizi certi forniti dalle dichiarazioni degli stessi compilatori, dalla circostanza che articoli dei testi compresi nella raccolta sono dichiarati modificati da norme richiamate in nota, ma non inserite nella raccolta stessa. Esempio è quello di p.82-83, in cui lo Statuto risulta modificato da decreti che poi non si trovano nella raccolta.

Questo, riteniamo, dà la dimensione del fenomeno e ripropone con sufficiente insistenza quella tensione tra prassi e diritto scritto cui si accennava sopra: possiamo essere certi del fatto che di una parte del materiale legislativo sammarinese si è persa una diretta e completa conoscenza; esso semplicemente non contribuisce alla prassi, ma ciò non per atto di consapevole accantonamento (la cui legittimità, poi, costituirebbe problema a sé, ma qui non lo affrontiamo, per ora). In altre parole, in casi come questo si vede come la prassi prevarichi sul legislatore senza che esista la opportuna riflessione sociale e giuridica in proposito. Ma non bisogna dimenticare che la legislazione è pur sempre espressione d'un episodio di rappresentanza politica, sicché una tensione tra questo e una prassi giuridica non sorretta dalla riflessione cui abbiamo fatto cenno, non sorretta da consapevolezza si risolve inevitabilmente in un abuso. Soltanto questo dovrebbe bastare a caldeggiare con la più grande cordialità ogni impresa che sia indirizzata all'informazione giuridica e dunque alla conoscenza, fonte di ogni consapevolezza.

Ma torniamo allo sviluppo concreto del lavoro che si sta svolgendo: si possono distinguere tre fasi: 1) la redazione dell'indice cronologico; 2) la registrazione dei dati su supporto meccanografico, per mezzo di *personal computer*; 3) la individuazione di voci e sottovoci per la predisposizione dell'indice per materia.

4. La redazione dell'indice cronologico ha imposto la risoluzione del problema dell'individuazione dei dati di identificazione di ogni singolo atto normativo nell'archivio automatico in corso di formazione. Impraticabile si è ben presto rivelata la strada di utilizzare i dati propri e originali dei testi legislativi (i loro estremi), vale a dire la *data*, il *numero*, il *tipo di documento*.

Ci si è infatti immediatamente resi conto del fatto che lo stato di tali estremi originali dei testi trattati non ne permetteva una

identificazione univoca, essenziale soprattutto per un loro trattamento informatico. Nel corso degli anni i criteri di identificazione dei singoli provvedimenti non risultano omogenei; i provvedimenti, infatti, sono privi di numerazione fino al 1913; dal 1914 al 1926 la loro numerazione è discontinua e appare confusa: molti sono indicati sotto lo stesso numero, mentre alcuni continuano a non essere numerati; la numerazione, inoltre, è evidentemente improntata a criteri diversi, modificatisi nel tempo: per un certo periodo il numero è riferito alla pubblicazione, per un altro periodo alla adozione: per la precisione, i due criteri si alternano fino al 1957. Soltanto a partire da tale anno è stato adottato un criterio di numerazione univocamente riferito alla data di adozione.

In secondo luogo, fino al 1926 le date dei singoli testi risultano sommarie, talvolta mancano, talaltra sono plurime per ogni documento. Infine dal 1926 al 1951 non esiste indicazione, in capo ai provvedimenti della data scelta per la pubblicazione, ovvero si hanno due possibili date, anche molto lontane tra di loro.

Si è dovuto dunque ricorrere all'attribuzione ad ogni documento di un codice esterno (per così dire redazionale) di identificazione. L'aggancio di questo codice di identificazione, per così dire redazionale, con i dati di identificazione originali avviene, nell'indice, per mezzo di una numerazione progressiva.

5. Altro e più complesso problema è quello concernente la qualificazione tipologica dei singoli provvedimenti precettivi, data la circostanza di una evidente mancanza di una tipizzazione direttamente compiuta dal legislatore sammarinese nella sua plurisecolare esperienza. Infatti gli atti emanati dal Consiglio Grande e Generale furono designati con una grande varietà di modi: oltre che come *leggi* e *decreti*, li troviamo definiti come *modifiche*, *articoli addizionali*, *dichiarazioni*, *esecutorietà*, ecc. Evidentemente non è opportuno discostarsi da tali molteplici denominazioni, e ciò indipendentemente dall'aver registrato la necessità o almeno la convenienza di condurre, in prosieguo, un apposito studio del tema.

D'altra parte si può dare per assodata una *summa divisio* fra atti del Consiglio e atti del Governo, ratificati dal medesimo Consiglio; inoltre deve essere segnalata la circostanza d'un uso promiscuo della denominazione *decreto* sia per gli atti promananti dal Governo, sia per quelli del Consiglio Grande e Generale, talvolta con la specifica *consigliare*, spesso senza di essa.

La commistione fra provvedimenti sicuramente legislativi ed atti che provengono da organi subordinati è un'ulteriore caratteristica delle raccolte più vecchie. Un esempio è dato dalle *ordinanze*: di norma queste sono di competenza reggenziale; ma le troviamo imputate anche a diversi altri organi, quali il Congresso Forestale, la cui potestà legislativa ci appare dubbia. Ulteriore elemento di eterogeneità deriva dal fatto che tali atti in passato erano pubblicati nella parte ufficiale del *Bollettino*, sicché saranno compresi in questo lavoro. Quelli di data più recente, peraltro, ne saranno esclusi, poiché oggi trovano opportunamente collocazione nella parte amministrativa del medesimo *Bollettino*.

Un cenno a parte meritano le *notificazioni ufficiali*. Di massima esse contengono la comunicazione di fatti, quali l'avvenuta elezione dei Capitani Reggenti oppure dei membri del Consiglio Grande e Generale. A rigor di logica questi provvedimenti dovrebbero essere esclusi dal novero di quelli trattati; ma ve n'è un cospicuo numero contenente la notizia della stipula di accordi internazionali, quando non addirittura la pubblicazione del testo degli accordi medesimi con la ratifica da parte del Consiglio.

Proprio la situazione dei trattati internazionali e dei loro adempimenti interni si presenta alquanto confusa. Fino ai primi del secolo troviamo il testo dell'accordo, ma non il provvedimento di ratifica o di esecuzione, mentre a volte è indicata la data di autorizzazione ad intraprendere la negoziazione. In seguito troviamo le date di conclusione, di ratifica, di entrata in vigore degli accordi, sicché sorge il problema di una scelta tra di esse. Tale stato del materiale internazionale ci ha indotto alla creazione di un indice separato. Nell'indice cronologico generale sono state inserite le date dei soli provvedimenti di esecuzione e di ratifica. L'opportunità di formare un archivio separato per tale materiale è confermata dalla constatazione che vi sono diversi accordi e convenzioni o trattati, dei quali nel *Bollettino* è pubblicato l'atto interno di esecuzione, ma non il testo dell'accordo stesso.

Da quanto si è appena detto, sembra giunto il momento di sollevare il problema della nomenclatura degli atti normativi nell'esperienza sammarinese. Sopra accennavamo al fatto che, non avendo la Repubblica di San Marino percorso la vicenda dello Stato moderno, e di quella cesura con le concezioni e la prassi medievali del diritto, che fu il portato della diffusione delle idee e delle forme che scaturirono dalla Rivoluzione francese e poi anche dalla forma di Stato centralizzato che connotò la vita di altri Stati europei, la sua

esperienza si è venuta sviluppando secondo forme proprie che affondano le radici nella tradizione. La tensione alla normalizzazione delle forme è dunque circostanza di oggi ed è indispensabile porla con chiarezza sul tappeto. Sicuramente a ciò contribuirà questo lavoro di informatizzazione, non solo e non tanto perché l'informatica si rivolge a ciò che presenta caratteri di normalità: di ciò non siamo convinti, visto che proprio per la sua grande elasticità lo strumento informatico riesce a trattare produttivamente i dati più disparati; ma perché una normalizzazione della nomenclatura non può non ridondare proprio a vantaggio di quella conoscenza e certezza alla quale abbiamo fatto variamente cenno sopra.

6. Problemi specifici presenta la registrazione dei testi su supporto magnetico: ovvia la più rigorosa fedeltà alla lettera e alla struttura dei testi trattati. Ma ciò non ci ha evitato alcuni dubbi e problemi, anzi li ha posti alla ribalta.

Gli errori

Il primo è quello relativo agli errori nel testo. Gli errori di stampa, oggetto di *errata corrige* e gli errori palesi e riconoscibili sono stati corretti, con segnalazione dell'avvenuto intervento. Questa soluzione ha il conforto della considerazione, secondo la quale il testo inserito nell'elaboratore non ha il valore di testo autentico.

La struttura

Altro problema è quello dell'individuazione del comma, inteso quale unità minima d'analisi e di elaborazione. La sua individuazione, tenuto conto di questa funzione, non sempre risulta agevole. In particolare la punteggiatura non è detto che funzioni quale mezzo di riconoscimento univoco, in quanto spesso non è usata correttamente.

D'altro canto la ripartizione dei testi più risalenti nel tempo non segue i criteri dell'odierna legislazione: un esempio paradigmatico è il testo dello Statuto agrario (del 18 agosto 1813), che è impostato secondo un andamento discorsivo, cui si aggiungono peraltro sottoripartizioni degli articoli molto contorte e complicate o comunque di non facile schematizzazione.

Le recenti leggi di modifica di articoli di atti normativi precedenti riportano il testo dell'articolo modificato, conservandone

la struttura e suddivisione in commi; ciò crea problemi circa la rilevanza da attribuire ai commi dell'articolo modificato, così come appaiono nella legge precedente, nell'ambito dell'articolo della legge di modifica. Sicché un intero articolo risultante dalla modifica -un intero articolo modificato, con tutti i suoi commi- costituisce spesso un comma dell'articolo della legge di modifica.

Le tabelle e gli allegati

Discorso a parte meritano le tabelle. Il materiale legislativo, come si sa, contiene sovente allegati e tabelle, spesso riproducenti disegni, mappe, moduli di tipico valore grafico, per i quali non è possibile sic et simpliciter una riproduzione e una registrazione meccanografica.

Dapprima si è ritenuto di omettere questo materiale grafico, ma nel prosieguo del lavoro ci si è resi conto che tale omissione costituirebbe una dimidiazione grave specialmente a carico di certi atti legislativi, dato l'intuitivo valore precettivo di tale materiale. Tra l'altro questo costituisce frequentemente oggetto di modifiche, abrogazioni, richiami da parte di atti legislativi successivi. Tutto ciò impone una revisione ponderata della scelta iniziale.

La selezione iniziale delle leggi da inserire

Per esigenze di economia si è, per il momento, deciso di escludere dal materiale precettivo da registrare alcune categorie di provvedimenti, quali gli atti di approvazione della tariffa dei prodotti petroliferi, della tariffa filatelica, i provvedimenti di emissione di serie filateliche e numismatiche, i provvedimenti di approvazione del calendario scolastico, che si possono considerare effimeri.

Sulla base d'una presunzione relativa si è iniziata la registrazione dai testi legislativi più recenti, procedendo a ritroso e integrando questo metodo con l'inserimento degli atti precedenti, anche molto risalenti nel tempo, in quanto richiamati o modificati dai testi via via trattati. D'altra parte le leggi esplicitamente e integralmente abrogate *per il momento* sono state accantonate e saranno riprese dopo questa prima massiccia trascrizione su supporto magnetico.

Il problema dell'abrogazione, che nell'ordinamento sammarinese si colora di sfumature peculiari, comunque merita grande attenzione, non solo per motivi per così dire metodici, ma

anche perché troviamo atti legislativi abrogati a più riprese da distinte leggi, e, all'opposto, atti che sanciscono la reviviscenza di leggi abrogate.

Il testo della legge è stato suddiviso in differenti campi, ciò che permetterà la predisposizione d'uno strumento di consultazione informatica e di trattamento di testi sufficientemente elastico e idoneo a fornire informazioni mirate e complete, ricche di tutti i riferimenti necessari per una completa conoscenza della norma. La struttura adottata è la seguente:

- a* - un campo di identificazione del documento;
- b* - un campo contenente i preamboli e le parti per così dire pre-testuali;
- c* - un campo contenente il testo normativo in senso proprio, a sua volta suddiviso in articoli e commi, ma anche, eventualmente, in titoli, libri, capi ecc., secondo la ripartizione originale;
- d* - un campo contenente le formule di chiusura dell'atto normativo;
- e* - un campo contenente gli allegati e le tabelle.

7. Un primo risultato del lavoro fin qui svolto si è concretato nell'indice per materia (suddiviso in voci e sottovoci). Ricorderemo qui che, coerentemente ad una impostazione indirizzata a privilegiare l'esistente, in una prima fase si sono raccolte le voci della *Rubrica delle leggi e dei decreti* (attualmente in uso presso la Segreteria degli Interni) e le voci degli indici adottati dalla redazione della *Giurisprudenza Sammarinese*, per effettuare un confronto e una razionalizzazione del patrimonio di conoscenze già in uso.

Il materiale è stato esaminato con l'intento di integrarlo e uniformarlo alle classificazioni dei comuni repertori di dottrina e giurisprudenza, così da consentire agli utenti riferimenti concettuali noti all'esperienza degli studi giuridici.

Lo strumento finale sarà del tipo *information retrieval* (vale a dire ricerca automatica di dati), col metodo dei *databases* interattivi consultabili da una rete di video terminali. Questi ultimi saranno per lo più *personal computers* in grado di configurarsi come terminali remoti, ma dotati di capacità elaborativa propria al fine di compiere, sui dati acquisiti in risposta, operazioni elaborative gestite localmente e in proprio dall'utente e direttamente commisurate alle proprie esigenze operative.

8. La metodologia di ricerca per mezzo dell'*information retrieval* costituisce uno dei punti di arrivo più significativi e più produttivi per il trattamento elettronico e informatico dei testi. Questa metodologia di ricerca serve a realizzare una esigenza primaria: quella di interrogare i testi trattati usando libere chiavi di ricerca tra di loro associabili altrettanto liberamente. Ciò si ottiene per mezzo di due strumenti tra di loro complementari:

a) il primo strumento è dato dall'insieme delle stesse parole che compaiono nella documentazione, che costituisce il contenuto della banca dei dati (o *data base*) costituita con i testi delle leggi.

Tutte le parole, che contribuiscono a formare il vocabolario della documentazione, possono essere usate per accedere ai testi. Rispetto al tipo di ricerca che possiamo intraprendere, per esempio con un *personal computer* su cui siano caricati testi gestiti da un programma di trattamento tipo *word processor*, l'*information retrieval* permette non solo l'utilizzazione del vocabolario nella sua interezza, ma offre un'opzione in più che, specialmente per testi fortemente differenziati dal punto di vista storico e dal punto di vista del loro processo di formazione, si rivela essenziale. Quest'opzione consiste nella possibilità della libera associazione di ogni parola con un numero piuttosto ampio di altre parole della documentazione.

Le associazioni possibili, inoltre, sono subordinate soltanto ai canoni elementari, ma complessi, della cosiddetta *algebra booleana*. Questa è la formalizzazione dei modi attraverso i quali due o più parole si situano in rispettivo rapporto.

Per esempio, due o più parole possono essere tra di loro *associate* (sono quindi esclusi quei documenti in cui questa associazione non si verifica):

proprietà e vendita
 prelazione e locazione
 locazione e immobile e attività e produttiva
 usufrutto e imposta e reddito e persone e fisiche

Le parole possono essere in relazione alternativa (vengono evidenziati tutti i documenti in cui compaia almeno una delle due parole):

casa o abitazione

imposta o tassa o contributo
 dimora o domicilio

La relazione può essere di esclusione (vengono evidenziati solo i documenti che hanno il primo termine di ricerca, ma non il secondo):

immobile *ma non* abitazione
 residenza *ma non* domicilio
 licenza *ma non* concessione

Le associazioni tra le parole possono esser tra di loro incrociate:

immobile e abitazione o casa *ma non* rustico.

Le parole o *operandi*, quindi, possono essere chiavi di ricerca che si pongono in relazione reciproca in modo da soddisfare alle più diverse esigenze.

Inoltre è possibile strutturare il vocabolario della documentazione in modo tale che esso permetta, utilizzando una forma di base o la sua parte radicale, di ottenere tutte le flessioni grammaticali in cui quella parola si trova effettivamente nella documentazione. Ciò è particolarmente importante e comodo per le forme verbali e per le forme plurali, che possono essere ritrovate anche se nella documentazione si trovano, come ovviamente succede, flesse secondo le regole grammatiche e sintattiche.

Tutte quelle sopra esemplificate sono valide domande, che permettono all'elaboratore una ricerca mirata e puntuale.

Infine, incrociando tra di loro le chiavi di ricerca consistenti nelle singole parole della documentazione, come sopra compaiono negli esempi che abbiamo riportato -che nella terminologia informatica prendono il nome di *operandi*- con altre chiavi di ricerca di tipo cronologico o relative ai dati di identificazione di ogni legge, qual è il numero attribuitogli dal legislatore, è possibile avere dal sistema risposte ordinate cronologicamente e/o numericamente, sia in senso crescente sia in senso decrescente.

b) il secondo strumento è il *thesaurus*. Con questo termine si designa uno strumento di ricerca che strutturi secondo criteri

predeterminati il vocabolario della ricerca, integrandolo con termini presi dall'elaborazione concettuale.

9. Ciò consente ricerche concettuali guidate, che, specialmente nel campo dell'informatica giuridica, si sono rivelate estremamente preziose. Il *thesaurus* andrà elaborato appositamente per la banca dei dati che si sta costituendo. Esso potrà essere progettato associando concetti giuridici, anche di tipo scientifico e dottrinale, alle parole effettivamente presenti nella documentazione trattata.

Si può dare il caso che in *tutto* l'insieme del materiale legislativo sammarinese, o in alcune sue leggi, non compaiano parole di grande significato concettuale, ossia termini ai quali solitamente il giurista attribuisce estrema importanza, in quanto essi concettualizzano istituti giuridici, fatti dell'esperienza dotati di rilevanza giuridica, che tuttavia non sono solitamente usati nel linguaggio comune, non compaiono nella legislazione o non vi compaiono sempre. Se, per esempio, usiamo il termine */vizio del consenso/*, che ha grande rilevanza sotto il profilo concettuale e dottrinale, come chiave di ricerca nella legislazione sammarinese -ma il caso può riprodursi per la legislazione di altre esperienze giuridiche- probabilmente non riusciamo a trovare nessun provvedimento normativo che lo contenga. Mentre sicuramente esistono, nel complesso delle leggi sammarinesi, norme che disciplinano situazioni in cui il *vizio del consenso* costituisce uno dei problemi principali.

Vi sono poi casi più elementari di intere leggi relevantissime in tema, per esempio, di *proprietà* e di *diritti reali*, in cui queste parole, come tali, non compaiono nemmeno una volta. Si pensi all'intera legislazione in tema di edilizia e di urbanistica, che incide notevolmente sulla disciplina dei diritti reali immobiliari ed in cui raramente vengono usate parole di tal genere.

Ciò non deve stupire, perché le leggi hanno la funzione di disciplinare rapporti tra soggetti o tra soggetti e categorie di beni o tra soggetti e singoli beni, oppure situazioni in cui versino soggetti e beni. Al contrario le leggi non hanno il compito di dare definizioni. Questo spetta al giurista che si serve delle categorie giuridiche. Un *thesaurus* costituisce lo strumento di mediazione e di comunicazione tra le categorie giuridiche (nelle quali vengono organizzate i concetti) e il vocabolario usato dal legislatore, che per lo più non è -né è indispensabile che sia- un giurista.

Per ovviare a ciò è necessario predisporre uno strumento, dotato di spiccata funzione euristica, che permetta di associare questi termini alle parole effettivamente presenti nel vocabolario della legislazione, e dunque ai documenti -ossia alle leggi- che disciplinano ipotesi nelle quali ha rilievo il *vizio del consenso* oppure situazioni riconducibili a *diritti reali*.

Lo strumento, che raccoglie tutti questi termini, tutte queste espressioni, è appunto un *thesaurus*; e si distingue per grande importanza concettuale, poiché permette un'utilizzazione particolarmente produttiva della banca dei dati così costituita. Questo *thesaurus*, tuttavia, in quanto consiste in uno strumento strutturato, non deve costituire un filtro indebito a quella libera possibilità di ricerca che è alla base di ogni progetto di informatica giuridica. Esso viene attivato e usato dall'utente solo se e quando egli lo ritenga opportuno.

L'informatica giuridica di altri paesi, specialmente l'informatica giuridica italiana, ha elaborato già diversi *thesauri*, che potranno essere presi in considerazione come validi esempi ed eventualmente come modelli o come base di partenza per la creazione di un *thesaurus* ovvero di più *thesauri* della legislazione sammarinese. Si deve tener presente, comunque, che l'elaborazione di strumenti di questo tipo è di vitale importanza per l'esperienza giuridica di San Marino, in considerazione del fatto che il diritto qui vigente ha una dimensione storica -e una corrispondente dimensione linguistica- che si dipana attraverso quasi un millennio. La progettazione e lo studio, nonché la messa a punto, di un siffatto mezzo di ricerca procederà quindi di pari passo con il procedere dello sviluppo del progetto, a mano a mano che esso coinvolgerà parti del materiale normativo che costituiscono il tessuto di questa peculiarissima esperienza. Tale progettazione potrà e dovrà tener conto -pur se non in modo esclusivo- anche del tessuto lessicale che gli utenti della banca dei dati mostreranno di preferire per l'esperimento delle loro ricerche con i video terminali: tessuto lessicale che evidentemente è più o meno consapevolmente ritenuto come il mezzo di comunicazione più aderente agli usi terminologici propri di una esperienza giuridica data.

10. Inoltre, poiché il materiale normativo vive una sua dinamica interna fatta di deroghe, abrogazioni esplicite o implicite, reviviscenze, è indispensabile che l'utente sia messo in grado di seguire i percorsi che una certa disciplina ha subito nel tempo. Per

conseguire tale risultato si identificheranno le relazioni esistenti tra diversi provvedimenti legislativi: queste, una volta evidenziate in opportuni campi suscettibili di elaborazione autonoma, costituiranno per l'utente la guida per ripercorrere in tutta la sua ampiezza tale dinamica.

Per ottenere ciò, e perché questo percorso risulti semplice e di facile attuazione da parte di utenti che non sono esperti di informatica, il progetto deve prevedere una serie di strumenti che integrino l'*information retrieval*, così come l'abbiamo sopra delineata, che permettano questa ricerca tematica e guidata al fine di raggiungere l'informazione sperata.

11. Infine, il servizio si strutturerà permettendo il collegamento tramite terminale remoto a tutti gli interessati, siano essi di tipo istituzionale o privato (Reggenza, Consiglio Grande e Generale, Segreterie di Stato, Dicasteri, Tribunali, Uffici pubblici, Studi professionali ecc. ecc.) che, sulla base di modalità da studiare e di una tariffa apposita, possano interrogare la banca dei dati così costituita. L'interrogazione dovrà essere costantemente assistita da un apposito programma di aiuto che spieghi interattivamente le diverse fasi e le modalità della ricerca.

Comunque, bisogna dirlo subito, una delle caratteristiche dell'*information retrieval*, è che già al suo primo approccio da parte di un utente inesperto di *computer*, si presenta come estremamente semplificata non ostante la grande complessità dei programmi che servono a realizzarla. L'utente, d'altro canto, se è già in possesso di un *personal computer*, specialmente delle generazioni più recenti, potrà utilizzarlo adattandolo (configurandolo) come terminale remoto. Non solo ciò comporta un beneficio economico, ma permette, da parte dell'utente stesso, di incamerare nel proprio elaboratore i risultati finali della ricerca o anche i materiali che risultano da passi intermedi, al fine di elaborarli in casa, di stamparseli quando e come vuole, di inserirli, copiandoli, nei documenti di propria produzione.

12. Come si è visto, si è adottato un metodo modulare; con ciò s'intende una suddivisione per segmenti temporali (storici) del materiale da trattare. Tale modularità nelle fasi di realizzazione del progetto dà modo di offrire all'utenza strumenti informatici in sé compiuti, a mano a mano che si viene esaurendo il materiale relativo

ad ogni segmento preindividuato. Ciò permette di avviare tempestivamente una significativa sperimentazione sugli strumenti informatici via via posti in essere. La sperimentazione di questo tipo risulta particolarmente qualificata e incisiva, perché condotta non solo dai responsabili del progetto, ma dalla stessa utenza. La tempestività di tal tipo di sperimentazione consente, senza aggravio di costi e di tempo, la correzione delle sfasature tra progetto preliminare e strumenti applicativi posti in essere.

Il fine è quello di rendere più competente la ricerca, più precise le risposte e creare strumenti di aggregazione dei dati, quali vocabolari e *thesauri* dotati di potenzialità informative proprie, o tali da amplificare la produttività del sistema.

NOTA BIBLIOGRAFICA

Sul problema della certezza del diritto quasi ovvio il rinvio a F. LOPEZ DE OÑATE, *La certezza del diritto*, Milano, 1968, p.49ss. Sulla preoccupazione, vivissima nei rivoluzionari francesi, di evitare che l'interpretazione giurisprudenziale pervenisse a porre norme generali e astratte - usurpando il potere legislativo - v. P. CALAMANDREI, *La Cassazione civile*, I, I ed. Milano-Torino-Roma, 1920, ora in *Opere giuridiche*, vol. VI, Napoli, 1976, p.404ss. Ciò spiega l'attuale prassi francese di trattamento delle sentenze della Cassazione, descritta dal Losano nell'opera più sotto citata, vol.I, p.368ss. Sul diverso valore, e dunque sulla diversa efficacia formale, del dispositivo della sentenza rispetto alla motivazione, v. CALAMANDREI, *La Cassazione civile*, II, ora in *Opere*, VII, p.63s., specialmente p.64-66. In generale l'approfondimento del problema storico e teorico del valore sociale dell'uniformità della giurisprudenza è uno dei lasciti più duraturi dell'incomparabile lavoro del grande processualista; in particolare v. CALAMANDREI, *ibidem*, pp.73-77; sul problema dell'attuazione di una corretta uniformità della giurisprudenza nello spazio e sulla funzione che in tal senso è assicurata dall'istituto della cassazione v. CALAMANDREI, *ibidem*, pp.88-90.

Non è questa la sede per delineare una bibliografia generale dell'informatica giuridica: bisognerà contentarsi di alcuni rinvii essenziali. Una volta per tutte il riferimento sarà alla rivista «Informatica e diritto» dell'Istituto per la documentazione giuridica del C.N.R. italiano, nella quale vengono sviluppate problematiche teoriche e applicative particolari (la rivista è edita dall'editore Le Monnier di Firenze); opere generali sono: A. GALLIZIA, E. MARETTI, F. MOLLAME, *Per una classificazione automatica di testi*

giuridici, Milano, 1974; E. GIANNANTONIO, *Introduzione all'informatica giuridica*, Milano, 1984 («Informatica e ordinamento giuridico», collana diretta da V. Novelli e coordinata da E. Giannantonio, 2); C. CIAMPI, E. FAMELI, G. TRIVISONNO, *Thes/Bid, thesaurus d'informatica e diritto*, Milano, 1984; M.G. LOSANO, *Corso d'informatica giuridica*, vol. I: *Informatica per le scienze sociali*, Torino, 1985; vol. II: *Il diritto privato dell'informatica*, Torino, 1986; vol. III: *Il diritto pubblico dell'informatica*, Torino, 1986; S. RIZZO, *Bibliografia internazionale dei thesauri*, Camera dei deputati, Roma, 1987; R. BORRUSO, *Computer e diritto*, tomo I: *Analisi giuridica del computer*, Milano, 1988 («Informatica e ordinamento giuridico», collana diretta da V. Novelli e coordinata da E. Giannantonio, 6); tomo II: *Problemi giuridici dell'informatica*, Milano, 1988 («Informatica e ordinamento giuridico», collana diretta da V. Novelli e coordinata da E. Giannantonio, 7); V. FROSINI, *Informatica, diritto e società*, Milano, 1988 («Informatica e ordinamento giuridico», collana diretta da V. Novelli e coordinata da E. Giannantonio, 8); ISTITUTO PER LA DOCUMENTAZIONE GIURIDICA DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE, *Analisi automatica dei testi giuridici. Logica, informatica, diritto* a cura di A.A. MARTINO e F. SOCCI NATALI, Milano, 1988 [Contributi al II Convegno internazionale di «Logica informatica e diritto», Firenze 3-6 settembre 1985].

La proposta di trattare automaticamente i *summaria* che arricchiscono le edizioni a stampa delle opere della dottrina di diritto comune è stata già avanzata da P. PERUZZI, *Proposta per un trattamento automatico delle opere a stampa di diritto comune*, negli *Atti* del quarto congresso internazionale sul tema «Informatica e regolamentazioni giuridiche» (Corte suprema di cassazione, Centro elettronico di documentazione, Roma, 16-21 maggio 1988), ora negli *Studi sammarinesi*, a. 1988, pp. 7-15, con le motivazioni e le argomentazioni più condivisibili.

La realizzazione del sistema «Italgire find» della Cassazione italiana, insostituibile punto di riferimento per vari versi - primo fra tutti quello dei pregi dell'impresa - è sufficientemente descritta da V. NOVELLI, E. GIANNANTONIO, *Manuale per la ricerca elettronica dei documenti giuridici. Sistema Italgire*, Milano, 1982 («Informatica e ordinamento giuridico», collana diretta da V. Novelli e coordinata da E. Giannantonio, 1).

In generale sono fonte del più grande interesse gli atti dei Congressi internazionali che la Corte suprema di cassazione italiana organizza con cadenza quinquennale. Sarà produttivo tener presente segnatamente quelli del terzo congresso tenutosi nel 1983 e quelli del quarto svoltosi nel 1988.

MASSIMILIANO SIMONCINI

ABROGAZIONE ED ALTRE VICENDE DELLE NORME NELLO
STILE DELLA LEGISLAZIONE SAMMARINESE

Devo dire che l'imbarazzo, ora, è grande poichè molte sono le remore ad affrontare, seppur da un angolo visuale peculiare, un tema centralissimo nel dibattito storico-giuridico di questo Paese. Il titolo dell'intervento "Abrogazione ed altre vicende delle norme nello stile della legislazione sammarinese", all'apparenza così ameno, cela dietro a sè l'annoso e mai completamente risolto problema (del quale ci ha ieri e poc'anzi fornito ampi schiarimenti il prof. Lombardi) della configurazione dell'intero sistema delle fonti, della successione delle norme nel tempo ed, alla radice, l'impostazione delle relazioni istituzionali fra potere legislativo e potere giudiziario, fra volontà del legislatore ed interpretazione, vuoi giurisprudenziale vuoi dottrinale, nell'ordinamento sammarinese.

L'osservatorio, particolare dicevo, è quello di un progetto di informatica giuridica, avviato presso la Segreteria degli Interni nell'ambito dei compiti istituzionali di questo Istituto Giuridico Sammarinese, al quale partecipo e nel corso del quale ho avuto occasione, assieme alla collega dottoressa Lonfernini, di imbattermi nelle difficoltà pratiche discendenti dall'incertezza sul meccanismo di successione delle norme valido nell'ordinamento sammarinese. Per ottenere una corretta impostazione di una elaborazione automatica di dati normativi (di cui ci diranno ampiamente quest'oggi pomeriggio il prof. Victor Crescenzi e la dott.ssa Maria Cristina Lonfernini), per una corretta risoluzione dei problemi di documentazione giuridica, si impone, una volta selezionate le fonti (in senso bibliografico), stabilire i criteri di assunzione dei dati e le finalità informatiche.

E' evidente l'importanza rivestita, in questo contesto, dalle relazioni fra i vari documenti e conseguentemente dalla conoscenza della struttura di tali relazioni ed in particolare di quel tipo di relazioni privilegiate intercorrenti fra le disposizioni normative che producono effetti estintivi o sostitutivi, oppure anche solo modificativi (leggi abrogate, derogate, surrogate, obrogate), di altre norme.

Il sistema delle fonti sammarinese è, come noto, fondato sulle disposizioni statutarie contenute nel Lib.I Rub. XIII¹ e Rub.XXXI², dalle quali si evincono le fonti del diritto sammarinese: "Statuti", "Reformationes", "Ius Commune" e "Laudabiles Consuetudines". A queste, in virtù della Legge 8 luglio 1974 n.59, sembra pacifico possano aggiungersi le norme di diritto internazionale generale³, mentre altre vicende delle norme hanno trovato disciplina recente nel referendum popolare⁴ e nel giudizio di legittimità costituzionale⁵.

¹ "... secundum formam statutorum et reformationum Communis Terrae praedictae, quae nunc sunt, vel pro tempore fieri contigerit. Et si statuta vel reformationes contingentes casus non deciderent, secundum formam iuris communis et laudabiles consuetudines Terrae praedictae procedere finire et terminare valeant".

² Dello stesso tenore per il signor Commissario, con in più il seguente passo sull'interpretazione: "... Et ubi statuta et reformationes non providerent, de similibus ad similia procedere possit et condemnare; et ubi similitudo non reperiretur, secundum formam iuris communis vel eius arbitrio, considerata conditione personarum et qualitate facti, delicti et excessus, et aliis circumstantiis, quae sibi videbuntur convenire, etc.".

³ Art.1 "La Repubblica riconosce le norme del diritto internazionale generale come parte integrante del proprio ordinamento ...". Al proposito è interessante osservare come questo rinvio possa generare questioni analoghe, mutatis mutandis, a quelle discendenti dal rinvio al diritto comune operato dalle *Leges Statutae*.

⁴ Istituito con Legge 29 ottobre 1981 n.82 in esecuzione dell'art.2 della 59/1974: "La sovranità della Repubblica risiede nel popolo, che la esercita nelle forme statutarie della democrazia rappresentativa. La legge disciplinerà l'Arenco e gli altri istituti di democrazia diretta".

⁵ Un discorso a parte meriterebbe il Giudizio sulla legittimità previsto dal secondo comma dell'art.16 Legge cit. e regolamentato con la Legge 19 gennaio 1989 n.4 poichè, a differenza di quanto accade per le pronunce della Corte Costituzionale in Italia, sul parere dell'esperto in diritto si instaura un dibattito nel Consiglio Grande e Generale, organo ordinariamente dotato della competenza legislativa, che si conclude con una decisione positiva o negativa; procedimento, questo, non discostantesi di molto dall'usuale iter legislativo di produzione normativa.

Quali rapporti intercorrano fra le medesime fonti è invece materia di vivace dibattito. Si può sostenere abbastanza tranquillamente che abbiano natura prevalente le fonti di "ius proprium" e natura integratrice il diritto comune e le consuetudini.

Tuttavia anche questa prima certezza traballa quando il silenzio degli Statuti e delle Reformationes cade su quel particolare settore di norme che regolano, nei diritti codificati, l'interpretazione, l'applicazione delle leggi ed il vigore delle medesime nello spazio e nel tempo; è allora che fa capolino l'ipotesi della valenza sistemica, con le conseguenti implicazioni giuspubblicistiche, del richiamo integrativo operato dalle Rubriche statutarie allo "ius commune".

Essendo, in breve, estraneo all'esperienza giuridica sammarinese il positivismo codicistico ed in specie quel particolare fenomeno di cristallizzazione delle "leges legum" in un titolo preliminare od in una legge generale, avente funzione razionalizzatrice e di chiusura del sistema, è oltremodo conveniente intraprendere indagini rigorose sul materiale legislativo per scoprire a quale modello si attagli, a quali criteri si informi l'ordinamento della Repubblica quando si discuta di applicazione di norme giuridiche legislativamente poste.

A questo punto è opportuno fare una breve digressione su quella che potrebbe essere la chiave di lettura e di comprensione del nostro problema: il conflitto esistente nel modo di intendere le norme di riconoscimento del diritto comune e la filosofia delle codificazioni, il conflitto fra la dialettica legislatore-giudice e l'onnipotenza legislativa. La concezione dei principi del diritto comune come "regulae iuris", improntate ad una "rationabilitas" che persegue un metodo antiformalistico nell'applicazione giudiziaria attraverso le tecniche di una ragione retorica, giustificativa ed argomentativa, tendenti a soluzioni giuste e ragionevoli, volte all'equità insomma, piuttosto che alla certezza del diritto, implica una teoria del diritto pubblico a cui è estranea l'idea moderna della separazione dei poteri e sottende una sfiducia sulla onniscienza del legislatore⁶. L'equilibrio

⁶ Sintetizza la radice romanistica e la sua configurazione Severino Caprioli in un breve intervento raccolto negli Atti del Convegno tenutosi a San Marino il 30 settembre 1987 sul tema: "La tutela del minore nel nuovo diritto di famiglia. Osservazioni di diritto comparato." Colà questi ci avverte che "il sistema del diritto comune si caratterizza come un complesso di norme - un insieme di

di quel sistema era assicurato dalla responsabilità professionale del giudice in contrapposizione all'inserimento del medesimo in un ordinamento giudiziario burocratico e alla sua sottoposizione ad un sistema disciplinare tipico dell'ideale illuministico.

Inserito in questo contesto il meccanismo della successione di norme nel tempo, retto dal criterio della "lex posterior", non ha un valore assoluto ed automatico, essendo recessivo rispetto all'*equitas*, non esplica i suoi effetti destitutivi attuandosi meccanicamente, ma ricade nella ed è attratto dalla "interpretatio". Così, in quel sistema, spettava alla giurisprudenza la determinazione degli effetti abrogativi prodotti dalla sopravvenienza di una legge⁸.

precetti sincronicamente vigenti [D.1,3,26-28] - la cui successione, con effetto abrogativo, si verifica soltanto per antinomia e nei limiti dell'antinomia [D.1,3,28]; e tale è in generale una norma non coincidente per tenore; ma si manifesta propriamente come effetto derogatorio nel senso fissato da Modestino [D.50,16,102]. Non si dà nel sistema abrogazione se non espressa; e l'abrogazione espressa non produce espunzione della norma dal sistema, potendo questa trovare reviviscenza (...). Per essere meno imprecisi, bisogna dire che la norma derogante produce quiescenza della norma derogata, sicché la rimozione della prima non è vera e propria reviviscenza della seconda. (...) Per istruttivo paradosso il regime codificato è regolato dal tempo, il sistema del diritto comune è dominio di Ucronia (...)"

⁷ Costituendo l'allegazione della abrogazione di una legge una "cosa di fatto" (Voet, Commentario alle Pandette, D.1,3,40).

⁸ Ed è esattamente quanto si può rilevare in una recentissima giurisprudenza della Magistratura sammarinese, nella quale la questione relativa alla applicazione della norma posta dalla Rub. LXVI del Lib.II degli Statuti, viene affrontata più attraverso i canoni di una logica argomentativa e giustificativa che per mezzo dell'applicazione di criteri meccanicistici e formali di stampo positivistico. Mi riferisco alla pronuncia incidentale in sent. del Comm. della Legge del 18/9/1991 resa in causa n.165 dell'anno 1990, nella quale si ritiene di non dover applicare la norma contenuta nella Rub.LXVI del Lib.II poichè risulta "abrogata per desuetudine od altrimenti" dall'annotazione, posta dagli Autori stessi della Raccolta delle Leggi e dei Decreti della Rep. di San Marino (ed. Lapi, Città di Castello 1900), in capo agli Statuti; e ciò in virtù:

- della sanzione data dal Consiglio Principe e Sovrano alla Raccolta medesima (decreto che ordina la Raccolta del 19 settembre 1899)
- della ricognizione dell'ambito di vigenza delle rubriche e pratiche comprese fra due asterischi indicata dagli stessi Autori ("... contiene tutto lo *jus scriptum*

Contrariamente si pone l'idea che fu comune all'illuminismo, alla rivoluzione ed alla stessa restaurazione e che ancora permea i sistemi giuridici contemporanei:

- preminenza della legge con esclusione delle altre fonti concorrenti (giurisprudenza, consuetudine, dottrina);
- certezza del comando attraverso norme di riconoscimento della volontà del legislatore, positivizzate con l'inclusione in codici chiari e dalle ambizioni di assoluta completezza.

Idea, questa, che si riflette sul criterio della "lex posterior" e, quindi, sulle norme in predicato accreditando "il dogma che tali norme costituiscano i canoni di una logica invariabile"⁹ che imita l'ordine naturale e non ammette eccezioni¹⁰.

Ma torniamo ora, dopo aver appena fatto cenno ai termini del cambiamento della concezione del principio della "lex posterior", inteso come "regula iuris" o come "lex legis", al punto principale della frammentarietà e lacunosità, nell'ordinamento sammarinese, di regole sull'abrogazione esplicitamente poste dal legislatore. Non è da ritenere semplicemente che l'ordinamento sammarinese sia stato affatto insensibile ai grandi sconvolgimenti che portarono alle

vigente in questa Repubblica, ed anzi alcune parti eziandio di esso che più non si applicano. Ostava però a che si falcidiasse, non tanto il rispetto per l'importanza storica, quanto il valore di questi passi ridotti ad avere autorità di ragione, per l'ermeneutica di tutto il sistema e per l'intima connessione coi canoni costituzionali dello Stato"). Conclude però l'ill.mo Commissario, diversamente da come aveva principiato, mostrando dubbio sul fondamento del suo convincimento: "Precisato che in quella ricognizione si è preso atto non solo della desuetudine intervenuta, ma anche indicato l'ambito e il valore odierno della vigenza della norma all'interno del sistema - per quel che ci interessa, l'autorità di ragione e l'ermeneutica -, si deve soprattutto notare che, comunque, la norma invocata non sembra applicabile al caso da decidersi".

⁹ A. GIULIANI, *Le disposizioni sulla legge in generale. Gli artt. da 1 a 15* in Trattato di diritto privato, 1982, U.T.E.T., vol.1.

¹⁰ In realtà le norme di riconoscimento trovano origine e raccolgono l'eredità della dottrina dei *principia iuris (leges legum)* elaborata nei trattati *De Legibus* della seconda scolastica. Cfr. il trattato *De Legibus* di Francisco Suarez del 1612.

codificazioni europee¹¹, o che non rechi il segno dello svolgersi del pensiero espresso dal positivismo giuridico e dalle seguenti reazioni delle correnti antiformalistiche. E' proprio questa riflessione, confortata dalle risultanze testuali, di cui riferirò innanzi, che detta la considerazione di un sistema sammarinese evidenziante nei suoi elementi strutturali, mi si consenta, una specie di "eclettismo giuridico", tale da suggerire di affrontare il tema dell'abrogazione di norme con grande prudenza e con metodologie rispettose della particolarità del sistema. In un universo, allora, che presenta caratteri eterogenei e potrebbe ingenerare fenomeni distorti¹² assume grande importanza l'opera intrapresa con la creazione di un archivio elettronico in grado, attraverso percorsi logici, di condurre a risultati informativi globali.

Per mezzo del potente strumento elettronico la situazione di stallo, in bilico, per così dire, fra due sistemi, in cui si versa, può essere aggirata coll'adozione delle variabili più ampie a discapito delle più ristrette che avrebbero l'inconveniente di escludere ab origine la possibilità di progredire nel processo di chiarimento delle zone d'ombra. La realizzazione di questo progetto di informatica giuridica può divenire allora, respingendo la critica già in passato avanzata che l'uso dell'elaboratore nel campo del diritto non sia un uso scientifico ma piuttosto la concessione ad una moda, strumento oltre che scopo di una razionalizzazione del sistema delle fonti nel diritto sammarinese. Più precisamente, creando un modello formalizzato adatto, si dovrebbe essere prossimamente in grado di effettuare ricerche sintattico-semantiche capaci di contribuire non poco alla ricognizione e ricostruzione degli istituti e del sistema vigenti.

Dicevo prossimamente, poichè l'elencazione di casi e le considerazioni alle quali addiverò fra breve, sono ancora frutto di una osservazione, seppur di estensione notevole, tradizionale; e

¹¹ Ne è prova manifesta l'incompiuto tentativo del progetto di Codice Brini.

¹² Mi riferisco al fenomeno di un ampliamento del potere dei giudici che nella vicina Italia è oggi macroscopico, seppur con l'avvertenza che nell'ordinamento sammarinese il rischio che un considerevole aumento dei poteri del giudice degeneri in arbitrio è attenuato dalla sostanziale unitarietà dei poteri pubblici.

svolte per tramite di una elaborazione manuale delle disposizioni che volta per volta attiravano la mia attenzione o destavano la mia curiosità, per tanto viziate da personale convincimento e fallacia.

Rassegna di materiali paradigmatici del sistema

Nella rassegna che segue le disposizioni contenenti formule incidenti sul vigore ed esistenza di norme sono ripartite a seconda che si riferiscano alle *Leges Statutae* oppure alle *Reformationes*¹³.

La indicazione delle fonti del materiale legislativo citato nel testo ed in particolare nella nota 14, è stata qui sovente abbreviata con "R", che sta per Raccolta del 1900, con "S1", che sta per Primo Supplemento alla Raccolta, con "S2", che sta per Secondo Supplemento alla Raccolta.

In riferimento alle disposizioni statutarie

1) Troviamo chiaro esempio del sistema in:

DECRETO 15 febbraio 1888 (sulla forma dei contratti stipulati da incapaci), pubbl. in R. pag.82:

art.4

Colle presenti disposizioni s'intende derogare e si deroga alle Rub.XV e XLI, Lib.II degli Statuti Sammarinesi, le quali non rimarranno in vigore che nelle parti conciliabili colle norme stabilite da questa legge.

2) DECRETO 19 settembre 1899:

Ordiniamo

la riunione e la stampa in un sol corpo di tutte le leggi vigenti dello Stato ed incarichiamo per l'esecuzione di questo decreto gli Ill.mi

¹³ Anche altre ripartizioni sarebbero assai interessanti, in particolar modo una più completa basata sulle diverse fonti citate: diritto comune, consuetudine, usi; oppure una che differenzi l'analisi a seconda dei settori disciplinati, ed altre ancora.

Signori Commissario della Legge Avvocato Prof. Torquato Carlo Giannini ed Avvocato Comm. Menetto Bonelli, dichiarando che questa raccolta a stampa delle Leggi Sammarinesi, munita della nostra firma e del sigillo di Stato, controfirmata dal Segretario di Stato per gli Affari Interni, debba riconoscersi come ufficiale ed autentica¹⁴.

3) Un ulteriore esempio si rinviene esaminando due provvedimenti in materia elettorale¹⁵.

DECRETO che dichiara ineleggibili alla carica di Consigliere i cittadini anche minori degli anni venticinque e quelli che hanno vivente il padre, 5 luglio 1906, pubbl.in *SI*, pag.22:

art.1

In deroga alle disposizioni Statutarie sono legalmente eletti a Consiglieri i cittadini maggiori degli anni ventuno e che non abbiano ancora raggiunto il venticinquesimo anno.

4) Nella Legge sulla tutela, sull'interdizione ed inabilitazione, del 27 aprile 1911 (pubbl.in *SI*, pag.83) troviamo invece una formula totalmente abrogativa, ma utilizzando lo schema dell'abrogazione per incompatibilità:

¹⁴ In relazione alla precitata sentenza del 19/9/1991 in causa 165 del 1990 che collega al Decreto l'introduzione e la nota (Le Rubriche e le pratiche fra due * sono abrogate per dissuetudine o altrimenti) degli Autori della Raccolta. Al proposito si deve osservare che identica annotazione si trova in capo al primo "Supplemento alla Raccolta di Leggi e Decreti della Repubblica di San Marino", S.Lapi, Città di Castello, 1915 ed anche in capo al "Secondo Supplemento alla Raccolta delle Leggi e dei Decreti della Repubblica di San Marino", Arti Grafiche Sammarinesi, San Marino, 1926, ma differente è in entrambi l'oggetto del lavoro dei coordinatori (sempre gli stessi, fatta eccezione per la sostituzione del Bonelli con il Gozi nell'ultimo supplemento), innanzi tutto perchè fra l'edizione della prima e della seconda Raccolta ebbe la luce il Bollettino Ufficiale, al quale gli Autori fanno rinvio.

¹⁵ In relazione agli art.1,2,38 della Legge elettorale 6 maggio 1909, pubbl. in *SI*, pag.38, con i quali a giudizio dei compilatori "la norma statutaria venne messa nuovamente in vigore" (Rub.III Lib.I).

art.29

Sono abrogate tutte le disposizioni Statutarie, nonchè di altre Leggi e Decreti speciali, ed anche consuetudinarie, che siano in contrapposto colla presente legge, la quale avrà effetto dal giorno della sua pubblicazione¹⁶.

Una spiccata tendenza "comunifuga" si esplicita nelle seguenti formule:

5) Legge 26 aprile 1986 n.49 (Riforma del diritto di famiglia):

art.145

La presente legge abroga:

- omissis

e tutte le norme, consuetudini ed istituti anche di diritto comune in contrasto con le disposizioni della presente legge.

6) L.24 giugno 1987 n.72 (abrogazione della tassa di cinquina):

art. 1

E' abrogata la disposizione prevista al paragrafo 556 Rubrica 34a del Libro 3° degli Statuti per la sola parte relativa all'onere del pagamento della tassa del cinque per cento del valore e della stima della cosa, da parte del forense in caso di acquisto dello stesso di beni immobili a qualsiasi titolo.

E' abrogato ogni successivo provvedimento normativo di modifica e di aggiornamento correlativo a tale disposizione. E' altresì abrogato il disposto di cui al secondo comma dell'art.9 della Legge sulle società 21 dicembre 1942 n.45 relativamente al seguente testo: "e - ove ritenga che il capitale azionario sia in prevalenza straniero - alla tassa di cui all'art. 5 della Legge 14 marzo 1918 sulle tasse di

¹⁶ Citazione non intesa dalla Sent. Comm. 31 marzo 1964, resa in c.259/1963, pubbl. in *Giur. Samm.* 1964, p.231, che considera la legge come "...abrogante tutte le contrarie disposizioni...".

registro - nonchè i corrispondenti successivi disposti normativi di modifica.

art. 2

Resta in vigore ogni altra disposizione, anche prevista da leggi speciali, che demanda al Consiglio dei XII ogni autorizzazione (...).

In riferimento alle disposizioni delle *reformationes*

1) Decreto 2 agosto 1943 n.27 che ripristina la legge elettorale 15 ottobre 1920 (18):

art.1

La legge elettorale 11 Novembre 1926 n.31 è abrogata.

art.2

E' richiamata in vigore la legge elettorale 15 ottobre 1920 n.18 con la quale sono elettori ...(omissis)

2) Legge 20 Maggio 1985 n. 61 Riscossione dell'imposta complementare...(omissis):

art.1

Per la riscossione delle imposte indicate al comma precedente trovano applicazione le disposizioni abrogate contenute nella legge 16/3/1922 n.10.

3) Legge sulla immigrazione dei forensi 6 agosto 1894, pubbl.in R., pag 473:

E' richiamata nel suo pieno vigore la Sovrana Legge 17 febbraio 1876, che è del seguente tenore:... (segue l'intero testo).

Più che di formule di abrogazione trattasi di formule che richiamano in vita disposizioni o leggi in precedenza abrogate (oppure derogate, nel senso precisato a nota 6? Viene da chiedersi).

Ancora per dimostrare la grande eterogeneità di formule, e l'incertezza delle conseguenze che se ne vogliono far derivare:

4) Regolamento organico per gli Uffici delle Segreterie della Rep. di San Marino, 23 marzo 1860, pubbl. in R. pag.24:

art.20

Circa gli altri obblighi del Segretario e del Pubblico Computista, non considerati nel presente Regolamento Organico, s'intendono riconfermate le disposizioni in precedenza esistenti.

5) Regolamento sui tabacchi, 15 marzo 1862, pubbl. in R., pag.63:

art.18

Per tutto ciò che non è contemplato nel presente regolamento s'intendono confermate le disposizioni precedenti.

Diversamente:

6) Legge sullo stato civile, 11 dicembre 1873, pubbl.in R.pag.11:

art.14

La presente legge avrà vigore col 1° gennaio p.v.1874, restando interamente abrogata l'altra del 15 dicembre 1864.

7) Legge ipotecaria, 16 marzo 1854, pubbl.in R., pag.251:

art.110

(omissis) e da quest'epoca in poi rimangono abrogate tutte le disposizioni legislative precedentemente veglianti in materia di

privilegi ed ipoteche che starebbero in opposizione colla legge attuale.

8) Legge addizionale sul bollo, registro ecc., 18 giugno 1868, pubbl. in R., pag.316:

art.24

(omissis) resteranno abolite, o modificate tutte le leggi, le discipline e le consuetudini anteriori, in quanto si opponessero in tutto o in parte alle presenti prescrizioni.

9) Legge per le rinnovazioni delle iscrizioni ipotecarie, 24 novembre 1887, pubbl.in R., pag.333:

art.18

Con le disposizioni della presente Legge non s'intende derogare nè abrogare le Leggi 16 marzo 1854, 26 marzo 1857 ed il Regolamento annesso, e la Legge e Regolamento 18 giugno 1868, nè le altre Leggi e Decreti che regolano le iscrizioni ipotecarie, se non in quelle parti, che siano inconciliabili colle norme in questa fissate.

Di particolare interesse:

10) Legge per i sussidi agli studenti, 28 marzo 1887, pubbl. in R. pag.495:

art.21

La presente legge ne annulla qualunque altra emanata anteriormente dal Consiglio Principe e Sovrano sullo stesso argomento.(omissis)

11) Legge che disciplina la pubblicazione delle leggi e dei decreti, 26 novembre 1914 n.13, pubbl.in S2, pag.32:

art.6

Ogni contraria disposizione o consuetudine è abrogata. (omissis)

12) Legge 24 novembre 1923 n.31 approvante il nuovo patto colonico, pubbl. in S2, pag.53:

art.40

Sono abrogati tutti i decreti sulle proroghe dei contratti, ... ed in genere tutti i provvedimenti vincolativi del diritto di disporre della proprietà ed in particolare ... (segue un elenco di leggi e decreti).

13) Legge sulla requisizione di case ad uso abitazione, 25 gennaio 1921, pubbl.in S2, pag.60:

art.8

La presente legge entrerà in vigore al 5° giorno dopo la sua pubblicazione e durerà finché non venga abrogata da altra successiva disposizione.

14) L.25 gennaio 1990 n.10 sull'artigianato:

art.34

La presente legge entra in vigore il 2 aprile 1990 e da quella data sono abrogate la L.16 dicembre 1976 n.76 ... e tutte le norme che risultino in contrasto.

Come a rafforzare codesta formula, tendente a cancellare i precedenti atti normativi, viene:

15) D. 28 agosto 1990 n.93 Determinazione forfettaria del reddito di cui all'art.16 della L.30 dicembre 1986 n.155:

art.7

Il presente decreto abroga e sostituisce il decreto 25 agosto 1989 n.84 fermi restando tutti gli effetti da quest'ultimo derivati.

ed anche:

16) L.23 ottobre 1990 n.119 modifica alla Legge che istituisce la licenza per l'esercizio della pesca in acque dolci:

art. 9

La presente legge sostituisce quella del 5 marzo 1963 n.15.

17) L.25 giugno 1975 n.15 sulla maggiore età :

art.2

Ogni contraria, diversa o inerente disposizione è abrogata o adeguata al disposto della presente legge.

18) Curiosa la doppia abrogazione espressa (ne ho rinvenuto diversi altri casi che non riporto per sinteticità espositiva) del D.28 maggio 1984 n.56 (Condizioni di abbonamento al servizio telex e tariffe telex...), operata dai decreti 26 aprile 1985 n.47 e 20 ottobre 1986 n.119.

Conclusioni

Il fine precipuo di questo intervento era quello di organizzare frammenti di pensiero volti alla comprensione della possibilità o meno, nella realtà giuridica sammarinese, di utilizzare i criteri di selezione, i meccanismi di abrogazione e le regole per la successione di norme nel tempo elaborati dalla teoria del diritto italiana sul sistema degli artt.11 e 15 delle Disposizioni sulla legge in generale¹⁷.

¹⁷ L'art.11 lega i termini di efficacia della legge nel tempo ad un principio di irretroattività temperato per le leggi dello Stato: "La legge non dispone che per l'avvenire: essa non ha effetto retroattivo.

I contratti collettivi possono stabilire per la loro efficacia una data anteriore alla loro pubblicazione, purché non preceda quella della stipulazione."

L'art. 15 tratta espressamente dell'abrogazione delle leggi: "Le leggi non sono abrogate che da leggi posteriori per dichiarazione espressa del legislatore, o per incompatibilità tra le nuove disposizioni e le precedenti o perché la nuova legge regola l'intera materia già regolata dalla legge anteriore."

Tutt'al più saremo riusciti nell'intento di fornire un punto di partenza per futuri approfondimenti. Ciononostante azzarderemo sull'argomento più che un giudizio ciò che è una impressione personale.

Nella complessità del problema che, se è consentita una banalizzazione, consiste non in quali principi applicare, ma in come applicarli, forse si può dire, in sintesi: se in Italia esiste oggi il rischio, in seguito alla loro crisi, di una manipolazione delle norme legislative sull'applicazione della legge da parte di una giurisprudenza che, priva del retroterra culturale posseduto dal "judge-made law" dell'esperienza anglosassone, offre limitate garanzie di realizzare nuovi equilibri piuttosto che una confusione fra i poteri, nella Repubblica di San Marino si correrà un rischio ben superiore qualora nelle imminenti riforme dell'ordinamento giudiziario e degli Istituti patrii non si dovesse tenere conto del problema delle norme di riconoscimento e ci si dovesse dimenticare come il possibile arbitrio del giudice sia stato fino ad oggi limitato nel nostro ordinamento da una sostanziale unitarietà dei poteri pubblici¹⁸.

L'articolo prevede due tipi fondamentali di abrogazione: espressa e tacita; il secondo si articola in due modi: per incompatibilità o per nuova disciplina. In entrambi i casi di abrogazione tacita il principio patisce un triplice ordine di eccezioni: insensibilità della norma gerarchicamente sovraordinata alla successiva sottordinata; preferenza per la norma antecedente qualora abbia carattere di specialità od eccezionalità; riserva costituzionale di competenza ad una fonte che prevale sulla successiva di fonte diversa.

¹⁸ Restando nell'ambito di considerazioni alquanto avventate, forse non sarebbe del tutto peregrino il parallelo fra l'andamento delle relazioni internazionali della Repubblica ed il suo ordinamento nel senso che, se in quelle oggi può dirsi definitivamente tramontato, assieme alla massima "noti a noi ignoti agli altri", quella sorta di mimetismo politico che ha per secoli connotato le relazioni con gli altri Stati, resta ancora nell'ordinamento della Repubblica un "mimetismo giuridico" denotato dalla promiscuità di concetti e di criteri applicativi appartenenti a diversi sistemi giuridici.

Consiglio Scientifico:

Prof. Giovanni Gualandi, Segretario Scientifico

Avv. Veniero Accreman

Prof. Federico Bigi

Prof. Severino Caprioli

Prof. Francesco Galgano

Prof. Paolo Grossi

Prof. Antonio La Pergola

Avv. Luigi Lonfernini

Prof. Piergiorgio Peruzzi

Avv. Giordano Bruno Reffi

Prof. Fabio Roversi Monaco

Dott. Salvatore Sesta

Avv. Antonio Zavoli

*Hanno collaborato nella redazione di questo fascicolo della
Miscellanea la Signora Loredana Ciacci, Segretaria dell'Istituto e la
Signorina Andreina Ugolini. A loro il Consiglio Scientifico rivolge un cordiale
ringraziamento.*

*Segreteria dell'Istituto Giuridico Sammarinese:
Via Salita alla Rocca - 47031 San Marino
Tel. 0549/990338*