

INVARIANTI NUMERICI INTERNAZIONALI PER IL CONFRONTO AUTOMATICO  
-SINCRONICO E/O DIACRONICO- DELLE LEGISLAZIONI:  
UN MODELLO MATEMATICO PER IL DIRITTO COMPARATO\*

Miguel SANCHEZ-MAZAS

Sommario: Descrizione degli obiettivi, le tecniche ed i primi risultati di una ricerca attualmente in corso all'Università del Paese Basco per applicare il metodo degli invarianti numerici delle classi di equivalenza -già applicato (si veda "Il programma Ars Judicandi") sul piano di una legislazione nazionale- alla costruzione di un modello matematico per automatizzare le operazioni di analisi logica parallela, confronto e decisione su diverse legislazioni nazionali, simultaneamente iscritte nel quadro di una "rete deontica internazionale" che descrive per ciascuna di esse i rapporti validi fra le condizioni, i casi e le soluzioni giuridiche. Il modello comprende: a) la traduzione in un linguaggio aritmetico di base esadecimale delle componenti, le operazioni e le relazioni di una base multinazionale di dati legislativi; b) la formulazione, sotto forma di algoritmi aritmetici, delle regole di utilizzazione della base di dati per gli obiettivi, classici ed attuali, di analisi e di decisione del Diritto Comparato e dell'armonizzazione ed integrazione sopranazionale di legislazioni diverse.

1. Obiettivi essenziali della ricerca e concetti preliminari.

---

\*Este trabajo ha sido presentado como ponencia invitada al reciente IV Congreso Internacional "LAW AND COMPUTERS", organizado por la Corte di Cassazione (Tribunal Supremo) de Italia y celebrado en Roma del 16 al 21 de Mayo de 1988.

In questa relazione vorrei rispondere al gentile invito degli organizzatori di portare un contributo della mia specialità precisamente in questa Sessione internazionale del 4<sup>o</sup> Congresso d'Informatica Giuridica della Corte Suprema di Cassazione, proponendo uno strumento matematico per la collaborazione internazionale nella comune ricerca di sistemi neutrali e universali di scambio reciproco dell'informazione e la documentazione legislativa, per un sistematico confronto e una eventuale e progressiva armonizzazione e integrazione sopranazionale futura delle legislazioni di diversi paesi, in aree giuridiche ben delimitate.

Tale strumento, concepito nello spirito universalista dell'interlingua del grande matematico, logico e linguista italiano Giuseppe Peano, dovrebbe svilupparsi su due piani successivi:

Primo: Un linguaggio numerico, come punto di riferimento comune e neutrale per l'espressione delle equivalenze fra i termini o sintagmi usati nelle diverse lingue nazionali per designare sia quelle componenti logiche delle legislazioni -essenzialmente, le condizioni rilevanti, i casi e le soluzioni giuridiche- che hanno una funzione omologa in ciascuna di esse, sia quelle operazioni e relazioni logico-deontiche fra tali componenti che sono reciprocamente equivalenti.

Secondo: Un modello aritmetico, costruito sulla base del suddetto linguaggio, come mezzo di rappresentazione comune, neutrale e simultanea della struttura logico-deontica profonda delle diverse legislazioni, essenzialmente definita da tutte le correlazioni normative valide in ciascuna tra casi e soluzioni e da tutte le correlazioni deduttive valide in ciascuna tra componenti omologhe (casi e casi o soluzioni e soluzioni).

In lavori precedenti, che si estendono dai "Modelli aritmetici per l'informatica giuridica" del 1978<sup>1</sup> fino al "Programma Ars Judicandi" del 1986<sup>2</sup>, abbiamo descritto gli sviluppi di un modello aritmetico del genere e le sue applicazioni a diversi scopi di analisi e di decisione di enunciati normativi in reti deontiche o frazioni di sistemi normativi appartenenti a una singola legislazione nazionale, sia svizzera<sup>3</sup> o spagnola<sup>4</sup>

nelle mie successive esemplificazioni, sia italiana<sup>5</sup> in quella studiata e sperimentata, sempre sulla base delle mie formule di aritmetizzazione, più o meno modificate, dal gruppo di ricercatori sul tema dell'analisi automatica della legislazione all'Istituto per la Documentazione Giuridica del CNR a Firenze.

Nella presente ricerca intendiamo invece per la prima volta trasferire sul piano sopranazionale della comparazione -sincronica e/o diacronica<sup>6</sup>- e dell'elaborazione automatica simultanea di diverse legislazioni nazionali i metodi di analisi logica ed i modelli di rappresentazione matematica dei sistemi normativi già impiegati con successo su un piano strettamente nazionale e sincronico.

Riteniamo utile riassumere in questa relazione la teoria e la metodologia della nostra analisi logica e rappresentazione aritmetica delle legislazioni, parallelamente all'esemplificazione pratica di quelle in reti deontiche<sup>7</sup> concrete, cioè in frammenti legislativi omologhi<sup>8</sup> estratti dai Codici civili ed altre leggi di determinati paesi.

Per la costruzione del modello matematico di una certa area o settore legislativo, considerato ed analizzato su un piano internazionale per scopi comparativi e di eventuale armonizzazione reciproca tra diversi paesi, il primo compito è, naturalmente, la scelta del gruppo di paesi e del corpus legislativo da considerare in ognuno di essi.

Nel nostro esempio attuale, i paesi scelti sono 5: l'Argentina, la Spagna, l'Italia, la Francia e la Svizzera ed il corpus legislativo considerato, le frazioni -cioè i libri, i titoli e gli articoli- del Codice civile e di altre leggi che regolano le condizioni per il matrimonio<sup>9</sup> in ciascuno di quei paesi<sup>10</sup>.

La precisa delimitazione delle basi positive<sup>11</sup> delle reti e sottoreti deontiche<sup>12</sup> da considerare in ogni paese deve realizzarsi tramite l'identificazione e l'enumerazione, per ciascuno di essi, di tutti gli enunciati appartenenti ai due gruppi seguenti:

Primo: l'insieme degli enunciati normativi che regola il problema normativo che definisce la rete o sottorete

considerata esprimendo correlazioni normative<sup>13</sup> tra i casi determinanti<sup>14</sup> e le soluzioni giuridiche massimali<sup>15</sup> relative a questo problema;

Secondo: l'insieme degli enunciati del sistema normativo che esprimono correlazioni deduttive<sup>16</sup> tra due componenti omogenei del sistema (cioè, sia tra due casi, sia tra due soluzioni), uno dei quali compare in una, al meno, delle correlazioni normative sopra menzionate.

Per ognuna delle reti o sottoreti considerate, chiameremo il primo insieme la sua base positiva normativa<sup>17</sup> e il secondo la sua base positiva complementaria<sup>18</sup>.

Nel nostro esempio attuale, l'universo del discorso<sup>19</sup> o problema normativo che definisce e delimita il corpus legislativo scelto -cioè le condizioni per il matrimonio- riduce a due sole le soluzioni giuridiche massimali da considerare, cioè: "proibito il matrimonio" e "facoltativo il matrimonio", delimitando anche con questo la base positiva normativa della rete considerata o insieme degli enunciati normativi da analizzare inizialmente, che sono tutti gli enunciati del sistema che esprimono delle correlazioni normative che hanno come conseguente sia la soluzione massimale "proibito il matrimonio", sia la soluzione massimale "facoltativo il matrimonio".

L'analisi logico-deontica di tutti gli enunciati considerati deve innanzi tutto risolversi nell'identificazione di tutte le condizioni che (al meno per uno dei 5 paesi considerati), sono rilevanti nella rete deontica internazionale delle condizioni per il matrimonio.

Ora, l'insieme delle condizioni rilevanti identificate può ammettere, in alcune circostanze -precisate nel nostro Ars Judicandi<sup>20</sup>-, una partizione in diversi sottoinsiemi, tali da consentire la suddivisione della rete considerata in altrettante sottoreti, ognuna delle quali è definita dalle correlazioni normative<sup>21</sup> tra casi formati esclusivamente da condizioni rilevanti del sottoinsieme corrispondente<sup>22</sup> e soluzioni massimali della rete.

I QUADRI I mostrano le tre sottoreti della rete internazionale delle condizioni per il matrimonio e i tre sottoinsiemi di condizioni rilevanti in ognuna di esse.

UN MODELLO MATEMATICO PER IL DIRITTO COMPARATO

QUADRO I.A.

Le condizioni rilevanti nella rete deontica internazionale  
 1: condizioni per il matrimonio per i 5 paesi: Argentina,  
Spagna, Italia, Francia e Svizzera.

1. Interpretazione dei simboli delle condizioni rilevanti  
della sottorete 1.1.: Età, emancipazione, consenso familiare,  
matrimonio precedente.

V = (il contraente è) vincolato da un matrimonio precedente.

Mp = (il contraente ha avuto un) matrimonio precedente.

<u>R<sub>21</sub></u> =	}	(il contraente ha) <u>compiuto</u> i	}	<u>21</u>	} <u>anni</u>
<u>R<sub>20</sub></u> =				<u>20</u>	
<u>R<sub>18</sub></u> =				<u>18</u>	
<u>R<sub>17</sub></u> =				<u>17</u>	
<u>R<sub>16</sub></u> =				<u>16</u>	
<u>R<sub>15</sub></u> =				<u>15</u>	
<u>R<sub>14</sub></u> =				<u>14</u>	

E = (il contraente è) emancipato

C = (il contraente ha il) consenso familiare

De = (il contraente è stato dispensato dell'impedimento dell'età:

SPAGNA: "el juez de Primera Instancia, con justa causa y a instancia de parte, ..., a partir de los catorce años" (CC, Art. 48).

ITALIA: "il tribunale, su istanza dell'interessato, accertata la sua maturità psico-fisica e la fondatezza delle ragioni addotte, sentito il pubblico ministero, i genitori o il tutore, ..., con decreto emesso in camera di consiglio ... per gravi motivi ... chi abbia compiuto i sedici anni" (CC, Art. 84, c. 2).

FRANCIA: "le procureur de la République du lieu de célébration du mariage, pour des motifs graves" (CC, Art. 145).

SVIZZERA: "pour des raisons majeures, le gouvernement cantonal du domicile ... une femme de 17 ans ou un homme de 18 ans révolus ... si les parents ou le tuteur y consentent" (CC, Art. 96, al. 2).

Dcp = ARGENTINA: dispensa speciale della Legge 14.394 di 1954, Art. 14: "Para contraer matrimonio se requiere que la mujer tenga 14 años y el hombre 16. Podrá contraerse válidamente con edad menor cuando hubiere concebido la mujer de aquél con quien pretenda casarse. Podrá también obtenerse dispensa de edad en los supuestos contemplados en el Art. 132 del Código Penal: "En lo casos de violación, estupro raptó o abuso deshonesto de una mujer soltera, quedará exento de pena el delincuente si se casare con la ofendida, prestando ella su consentimiento, después de restituirla a casa de sus padres o a otro lugar seguro".

Smp = ITALIA: Sentenza che dichiara la morte presunta del coniuge" (CC, Art. 65).

QUADRO I.B.

2. Interpretazione dei simboli delle condizioni rilevanti della sottorete 1.2.: Parentela, affinità, adozione.

<p><u>R</u> =</p> <p><u>Rad</u> =</p> <p><u>Raf</u> =</p> <p><u>Raf/ad</u> =</p> <p><u>C<sub>2</sub></u> =</p> <p><u>C<sub>2</sub>ad</u> =</p> <p><u>C<sub>2</sub>af</u> =</p> <p><u>C<sub>2</sub>af/div</u> =</p> <p><u>C<sub>3</sub></u></p> <p><u>C<sub>3</sub>ad</u></p> <p><u>Dp</u> =</p>	<p>(i contraenti sono)</p>	<p>parenti in linea <u>retta</u> (ascententi o discendenti), legittimi o naturali</p> <p>parenti in linea <u>retta</u> per <u>adozione</u> (l'adottante, l'adottato e i suoi discendenti)</p> <p><u>affini</u> in linea <u>retta</u></p> <p><u>affini</u> in linea <u>retta</u> per <u>adozione</u> (l'adottante e il coniuge dell'adottato, l'adottato e il coniuge dell'adottante)</p> <p><u>collaterali</u> in <u>2<sup>o</sup></u> grado (fratelli o sorelle germani, consanguinei o uterini)</p> <p><u>collaterali</u> in <u>2<sup>o</sup></u> grado per <u>adozione</u></p> <p><u>affini</u> in linea <u>collaterale</u> in <u>2<sup>o</sup></u> grado</p> <p><u>id.</u>, nel caso in cui l'affinità deriva da matrimonio sciolto per <u>divorzio</u></p> <p><u>collaterale</u> in <u>3<sup>o</sup></u> grado (lo zio e la nipote, la zia e il nipote)</p> <p><u>collaterale</u> in <u>3<sup>o</sup></u> grado per <u>adozione</u></p> <p><u>dispensati</u> dell'impedimento di <u>parentela</u>, <u>affinità</u> o <u>adozione</u>:</p>
---	----------------------------	--

SPAGNA: "el Juez de Primera Instancia, con justa causa y a instancia de parte (CC, Art. 48).

ITALIA: "il tribunale, su ricorso degli interessati, con decreto emesso in camera di consiglio, sentito il pubblico ministero" (CC, Art. 87).

FRANCIA: "(le) Président de la République, pour des causes graves" (CC, Art. 164 et 366).

SVIZZERA: "pour des raisons majeures, le gouvernement cantonal du domicile" (CC, Art. 100).

QUADRO I.C.

3. Interpretazione dei simboli delle condizioni rilevanti della sottorete 1.3.: infermità di mente, sordomutismo, interdizione, delitto.

Em = (il contraente è) infermo di mente

ARGENTINA: "la locura" (Legge 2.393, Art. 9, 7<sup>a</sup>).

ITALIA: "l'interdetto per infermità di mente" (CC, Art. 85, c. 1).

SVIZZERA: "les personnes atteintes de maladies mentales" (CC, Art. 97, al. 2).

Sm (il contraente è) sordomuto

ARGENTINA: "los sordomudos que no saben darse a entender por escrito" (Legge 2.393, Art. 9, 10<sup>a</sup>).

Cfj = (il contraente ha) il consenso familiare o del tutore o curatore o del giudice

ARGENTINA: "el consentimiento de su padre legítimo o natural que lo hubiese reconocido, o ... el de la madre a falta de padre, o ... el del tutor o curador a falta de ambos, o en defecto de éstos ... el del juez" (Legge 2.393, Art. 9, 10<sup>a</sup>).

I = (il contraente è) incapacitato

SVIZZERA: "l'interdit" (CC, Art. 99, al. 1).

Ct = (il contraente ha il consenso del tutore"

SVIZZERA: "le consentement de son tuteur" (CC, Art. 99, al. 1).

Cm = (il contraente è stato) condannato come autore o complice della morte dolosa del coniuge di uno dei contraenti

ARGENTINA: "haber sido autor voluntario o cómplice de homicidio de uno de los cónyuges" (Legge 2.393, Art. 9, 6<sup>a</sup>).

SPAGNA: "los condenados como autores o cómplices de la muerte dolosa del cónyuge de cualquiera de cualquiera de ellos" (CC, Art. 47, 3<sup>a</sup>).

Dm = con dispensa dell'impedimento di morte dolosa del coniuge di uno dei contraenti"

SPAGNA: "El Ministro de Justicia puede dispensar, a instancia de parte, el impedimento de muerte dolosa del cónyuge anterior" (CC, Art. 48).

Cmc = (il contraente è stato) condannato per omicidio consumato o tentato sul coniuge dell'altro contraente

ITALIA: "Non possono contrarre matrimonio tra loro le persone delle quali l'una è stata condannata per omicidio consumato o tentato sul coniuge dell'altra" (CC, Art. 88).

2. Un linguaggio numerico per la rappresentazione aritmetica di una base internazionale di dati legislativi.

Le condizioni rilevanti, i casi teoricamente possibili -definiti precisamente come coniunzioni di condizioni rilevanti e/o di negazioni di queste- e le soluzioni giuridiche sono, nella nostra analisi, le componenti fondamentali delle diverse reti deontiche -o, se si vuole, delle diverse reti di relazioni logiche e di correlazioni normative- definite o determinate da ogni legislazione.

I rapporti logici e normativi tra queste componenti che sono validi in ciascuna delle legislazioni nazionali considerate in ogni programma di ricerca di ambito internazionale costituiscono per questa l'informazione essenziale da rappresentare, codificare e memorizzare in una base internazionale di dati legislativi, fonte di conoscenze giuridiche logicamente ordinate e strutturate per tutte le ulteriori ricerche ed elaborazioni informatiche a scopo comparativo ed integratore.

Ora, precisamente per semplificare la rappresentazione, la codificazione, la memorizzazione e le elaborazioni menzionate, riteniamo utile l'impiego di un linguaggio numerico adeguatamente strutturato e di facile manipolazione, come strumento neutrale ed invariante, intermediario fra le diverse lingue delle legislazioni considerate in ogni programma di ricerca del tipo indicato.

Questo linguaggio numerico è un'insieme finito e strutturato di numeri naturali -scritti nel sistema di numerazione esadecimale (di base 16)-, che include come componenti tutti i numeri compresi tra zero e un numero massimo o supremo  $\phi$  di tutti i numeri dell'insieme ( $\phi$  è uguale a  $2^{3^2}-1$ ).

Il linguaggio o insieme numerico è inoltre dotato di tre operazioni su i suoi numeri o componenti -cioè il complemento binario<sup>23</sup> di un numero, l'infimo binario<sup>24</sup> di due o più numeri ed il supremo binario<sup>25</sup> di due o più numeri-, rispetto alle quali il nostro linguaggio o insieme strutturato è chiuso, nel senso che il risultato di applicare una qualsiasi delle tre operazioni a delle componenti qualsiasi del linguaggio è anche sempre una componente del linguaggio.



Finalmente, nell'insieme numerico è definita anche una relazione aritmetica riflessiva, transitiva e antisimmetrica, cioè una relazione d'ordine parziale tra due componenti X e Y: "X assorbe binariamente Y"<sup>26</sup>.

Le tre operazioni aritmetiche e la relazione aritmetica menzionate dotano il nostro insieme o linguaggio numerico di una struttura algebrica ben conosciuta, che è quella di un reticolo e un'algebra di Boole, facendolo dunque isomorfo del calcolo proposizionale, con delle proprietà formalmente analoghe a quelle di quest'ultimo, come, per esempio, le leggi di De Morgan e l'associatività e la distributività reciproca delle due operazioni binarie.

La scelta di numeri naturali scritti in esadecimale come componenti del nostro linguaggio, associate alle componenti logiche delle legislazioni, ci fornisce un vantaggio di valore inestimabile per semplificare ed accelerare al massimo l'esecuzione -non solo informatica, ma anche manuale- delle tre operazioni aritmetiche citate e la verifica della relazione aritmetica menzionata.

Infatti, l'esecuzione di un'operazione binaria o la verifica di una relazione binaria su numeri scritti in esadecimale si riduce sempre all'esecuzione della prima o alla verifica della seconda sulle coppie di cifre omologhe dei numeri dati, cioè su numeri di una sola cifra<sup>27</sup>.

A questo scopo bastano le tavole di valori dei QUADRI: II.A. per l'infimo binario, II.B. per il supremo binario, II.C. per il complemento binario e III. per la relazione "X assorbe binariamente Y".

Queste tavole possono essere dedotte o memorizzate dall'uomo con la stessa facilità con cui lo sono le matrici del calcolo proposizionale o la tavola pitagorica.

In quanto agli ordinatori e alle stesse calcolatrici tascabili, essi possono spesso effettuare le tre operazioni binarie infimo, supremo e complemento (corrispondenti alle usuali funzioni "AND", "OR" e "NOT") e verificare la relazione binaria "X assorbe Y" su numeri esadecimali di 8 cifre visibili e 14 cifre in totale, corrispondenti rispettivamente a  $2^{32}-1$  e  $2^{56}-1$ .

Per dare un esempio concreto, posso citare la piccolissima calcolatrice che ho adesso in tasca, cioè la Hewlett-Packard 18-C (di 100 grammi di peso) che offre queste possibilità e dunque anche quella di controllare, tramite il modello aritmetico, tutte le relazioni logiche e le correlazioni normative definite da diverse legislazioni nazionali.

Infatti, la corrispondenza o associazione logico-aritmetica che permette di utilizzare il nostro linguaggio numerico per la costruzione di modelli aritmetici<sup>28</sup> delle varie reti o sottoreti deontiche definite da una legislazione qualsiasi è la seguente:

1. Ad ogni componente logica -cioè, ad ogni condizione rilevante, caso o soluzione giuridica- di una rete o sottorete deontica si associa nel modello un numero, che è invariante<sup>29</sup> per tutte le componenti che appartengono alla stessa classe di equivalenza della data;

2. Alle operazioni logiche negazione, disgiunzione e congiunzione di componenti si associano nel modello rispettivamente le operazioni aritmetiche complemento binario, infimo binario e supremo binario dei numeri associati a quelle componenti;

3. Alle relazioni logiche "X implica Y", "X assorbe deonticamente Y" e "X è deduttivamente correlato a Y" tra componenti X e Y omogenee, e "X è normativamente correlato a Y" tra un caso X e una soluzione giuridica Y, si associa nel modello la relazione aritmetica "il numero associato a X assorbe binariamente il numero associato a Y".

Le precedenti associazioni logico-aritmetiche, unite alle considerazioni circa la riduzione delle operazioni o relazioni binarie su numeri scritti in esadecimale a operazioni e relazioni su numeri di una sola cifra, ci permettono di affermare che i quadri menzionati sono sufficienti per realizzare sui modelli aritmetici delle legislazioni tutte le operazioni e verifiche richieste dalla comparazione ed elaborazione di queste ultime.

Ecco l'esempio essenziale di tali verifiche: Una correlazione normativa è valida in una legislazione se e solo se la relazione aritmetica associata alla prima nel modello aritmetico della legislazione è vera.

UN MODELLO MATEMATICO PER IL DIRITTO COMPARATO

QUADRI II.A., II.B. e II.C.

Le operazioni aritmetiche su numeri naturali  
scritti nel sistema esadecimale (di base 16)  
associate nel modello  
alle operazioni logiche sui componenti delle legislazioni:  
le condizioni rilevanti, i casi e le soluzioni giuridiche.

QUADRO II.A.

Tavola di valori dell'infimo binario (X,Y)  
di due numeri X, Y di una sola cifra esadecimale  
(operazione associata alla disgiunzione di due componenti).

X \ Y	0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F
			10 11	12 13 14 15
0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0
1	0 1 0 1	0 1 0 1	0 1 0 1	0 1 0 1
2	0 0 2 2	0 0 2 2	0 0 2 2	0 0 2 2
3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
4	0 0 0 0	4 4 4 4	0 0 0 0	4 4 4 4
5	0 1 0 1	4 5 4 5	0 1 0 1	4 5 4 5
6	0 0 2 2	4 4 6 6	0 0 2 2	4 4 6 6
7	0 1 2 3	4 5 6 7	0 1 2 3	4 5 6 7
8	0 0 0 0	0 0 0 0	8 8 8 8	8 8 8 8
9	0 1 0 1	0 1 0 1	8 9 8 9	8 9 8 9
A 10	0 0 2 2	0 0 2 2	8 8 A A	8 8 A A
B 11	0 1 2 3	0 1 2 3	8 9 A B	8 9 A B
C 12	0 0 0 0	4 4 4 4	8 8 8 8	C C C C
D 13	0 1 0 1	4 5 4 5	8 9 8 9	C D C D
E 14	0 0 2 2	4 4 6 6	8 8 A A	C C E E
F 15	0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F

QUADRO II.B.

Tavola di valori del supremo binario [X,Y]  
di due numeri X, Y di una sola cifra esadecimale  
(operazione associata alla congiunzione di due componenti).

X \ Y	0 1 2 3				4 5 6 7				8 9 A B				C D E F			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2
3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
4	0	0	0	0	4	4	4	4	0	0	0	0	4	4	4	4
5	0	1	0	1	4	5	4	5	0	1	0	1	4	5	4	5
6	0	0	2	2	4	4	6	6	0	0	2	2	4	4	6	6
7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7
8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	8	8	8	8	8	8
9	0	1	0	1	0	1	0	1	8	9	8	9	8	9	8	9
A 10	0	0	2	2	0	0	2	2	8	8	A	A	8	8	A	A
B 11	0	1	2	3	0	1	2	3	8	9	A	B	8	9	A	B
C 12	0	0	0	0	4	4	4	4	8	8	8	8	C	C	C	C
D 13	0	1	0	1	4	5	4	5	8	9	8	9	C	D	C	D
E 14	0	0	2	2	4	4	6	6	8	8	A	A	C	C	E	E
F 15	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

QUADRO II.C.

Tavola di valori del complemento binario  $\bar{X}$   
di un numero X di una sola cifra esadecimale  
(operazione associata alla negazione di un componente).

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
$\bar{X}$	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	15	14	13	12	11	10										

UN MODELLO MATEMATICO PER IL DIRITTO COMPARATO

QUADRO III.

Le relazioni aritmetiche fra numeri naturali  
scritti nel sistema esadecimale (di base 16)  
associate nel modello

alle relazioni logiche fra i componenti delle legislazioni:  
le condizioni rilevanti, i casi e le soluzioni giuridiche.

Tavola indicatrice delle coppie ordinate  $\langle X, Y \rangle$   
di numeri X, Y di una sola cifra esadecimale  
per le quali è vera (V)

la relazione aritmetica  $X \div Y$  (X assorbe binariamente Y)  
associata alla relazione logica  $X \rightarrow Y$  (X implica Y).

X \ Y	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
											10	11	12	13	14	15
0	V															
1	V	V														
2	V		V													
3	V	V	V	V												
4	V				V											
5	V	V			V	V										
6	V		V		V		V									
7	V	V	V	V	V	V	V	V								
8	V								V							
9	V	V							V	V						
A 10	V		V						V		V					
B 11	V	V	V	V					V	V	V	V				
C 12	V				V				V				V			
D 13	V	V			V	V			V	V			V	V		
E 14	V		V		V		V		V		V		V		V	
F 15	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

3. Associazione di numeri saturi ai casi determinanti -prescrittivi o permissivi- in ognuna delle legislazioni nazionali considerate.

Il modello aritmetico di un insieme di legislazioni nazionali parallelamente considerate ed analizzate è composto di tanti modelli aritmetici parziali quante reti deontiche internazionali possono essere adeguatamente delimitate in modo che ognuna di esse contenga tutte le relazioni logiche e deontiche che sono valide in una, al meno, delle reti deontiche nazionali omologhe considerate, le quali hanno in comune, come minimo, una stessa coppia di soluzioni giuridiche opposte come, nel nostro esempio, "proibito il matrimonio" e "facoltativo il matrimonio".

Per illustrare la prima fase dell'analisi logico-giuridica preliminare alla costruzione del modello aritmetico menzionato, abbiamo delimitato ed analizzato logicamente una di queste reti deontiche internazionali, cioè la rete delle condizioni per il matrimonio e le sue tre sottoreti, relativamente indipendenti, ottenute dalla partizione dell'insieme di tutte le condizioni che sono rilevanti, rispetto alla citata coppia di soluzioni giuridiche opposte, in una, al meno, delle 5 legislazioni considerate, nei tre sottoinsiemi di condizioni definiti dai soggetti seguenti:

1. età, emancipazione, consenso familiare, matrimonio precedente;

2. parentela, affinità, adozione;

3. infermità di mente, sordomutismo, interdizione, delitto.

La fase successiva consiste nell'identificazione e l'enumerazione, per ognuna delle sottoreti deontiche, e per ognuna delle legislazioni nazionali considerate, di tutti i casi deonticamente determinanti (sia prescrittivi che permissivi) o, più precisamente, di tutte le congiunzioni di condizioni rilevanti in una stessa legislazione che per quest'ultima sono normativamente correlate ad una delle soluzioni giuridiche della coppia "proibito il matrimonio", "facoltativo il matrimonio" che definisce la rete.

Questi casi determinanti, scelti fra tutte le congiun-

zioni teoricamente possibili di condizioni rilevanti in una stessa legislazione e/o di negazioni di queste, dovranno essere precisamente casi strettamente determinanti, nel senso, precisato nel nostro Ars Judicandi<sup>30</sup>, che nessuna congiunzione parziale di una delle congiunzioni scelte sia anch'essa un caso determinante.

Una volta che abbiamo designato con un simbolo particolare -come si mostra nei QUADRI I.A., I.B. e I.C.- ognuna delle 34 condizioni rilevanti positive della rete ed ugualmente, antepoendo il segno meno "-" al simbolo rispettivo, le 34 condizioni rilevanti negative, negazioni delle precedenti, esprimeremo simbolicamente le congiunzioni che definiscono ognuno dei casi strettamente determinanti per una, al meno, delle legislazioni considerate tramite la giustapposizione dei simboli delle condizioni rilevanti positive o negative che compongono la congiunzione.

La costruzione del modello aritmetico della rete internazionale delle condizioni per il matrimonio si inizia allora associando, in ogni sottorete, ad ognuno dei casi deonticamente determinanti in ognuna delle legislazioni (considerato nel suo valore deontico<sup>31</sup>) uno dei 32 numeri saturi appartenenti all'insieme di numeri naturali compresi tra 0 e  $2^{32}-1$ , che abbiamo scelto come linguaggio aritmetico.

Un numero saturo -come abbiamo lungamente spiegato nei nostri lavori precedenti<sup>32</sup>- è il complemento binario di una potenza di 2, cioè uno qualsiasi dei numeri  $\Phi-2^i$ , dove l'esponente  $i$  è compreso tra 0 e 31.

Nei QUADRI IV.A., IV.B., IV.C., IV.D. e IV.E. si rappresentano i 74 casi strettamente determinanti delle 3 sottoreti della rete deontica internazionale delle condizioni per il matrimonio, distribuiti secondo le legislazioni nazionali in cui sono determinanti e accompagnati dai numeri saturi associati a ciascuno di essi nel modello aritmetico.

I numeri che dovranno essere in seguito associati per ogni legislazione nazionale, tanto alle soluzioni giuridiche come alle condizioni rilevanti, saranno calcolati, tramite semplici operazioni aritmetiche, in funzione di questi numeri saturi associati ai casi strettamente determinanti<sup>33</sup>.

QUADRI IV.A., IV.B., IV.C., IV.D. e IV.E.

MODELLO ARITMETICO DI UNA RETE DEONTICA SUPRANAZIONALE PER IL DIRITTO COMPARATO.

Invarianti numerici internazionali  
per l'analisi ed il paragone di reti deontiche omologhe  
nelle legislazioni di diversi paesi.

QUADRO IV.A.

Rete I. Condizioni per il matrimonio.

Sottorete I.1. Et , emancipazione, consenso familiare, matrimonio precedente.

Casi determinanti secondo i Codici civili dell'Argentina, la Spagna, l'Italia, la Francia e la Svizzera.

A. Casi proibitivi.

<u>Caso</u>	<u>SPAGNA</u>	<u>ITALIA</u>	<u>FRANCIA</u>	<u>SVEZERA</u>	<u>Invariante numerico internazionale</u>
V	V	V	V	V	1
-R <sub>21</sub> -E-C	-R <sub>18</sub> -E-De				2
					4
					8
					10
					20
					40
					80
					100
					200
					400
					800
					1.000
					2.000

-R<sub>16</sub>-F-E-Dcp

-R<sub>14</sub>-E-Dcp

-R<sub>15</sub>-De

-R<sub>18</sub>-De

-R<sub>18</sub>-C  
-R<sub>18</sub>-F-De

-R<sub>18</sub>-F  
-R<sub>18</sub>-Mp-De  
-R<sub>17</sub>

-R<sub>20</sub>-Mp-C  
-R<sub>20</sub>-Mp-F-De





MODELLO ARITMETICO DI UNA RETE DEONTICA SUPRANAZIONALE PER IL DIRITTO COMPARATO.

Invarianti numerici internazionali  
 per l'analisi ed il paragone di reti deontiche omologhe  
 nelle legislazioni di diversi paesi.

QUADRO IV.C.

Rete 1. Condizioni per il matrimonio.

Sottorete 1.2. Parentela, affinità, adozione.

Casi determinanti secondo i Codici civili dell'Argentina, la Spagna, l'Italia, la Francia e la Svizzera.

A. Casi proibitivi.

	A R G E N T I N A		S P A G N A		I T A L I A		F R A N C I A		S V I Z Z E R A		Invariante numerico internazionale
	Caso		Caso		Caso		Caso		Caso		
R		R		R		R		R		R	1
		Rad		Rad		Rad		Rad		Rad	2
				Rad-Dp							4
Raf								Raf			8
				Raf-Dp		Raf-Dp					10
				Raf/ad-Dp		Raf/ad-Dp					20
C <sub>2</sub>		C <sub>2</sub>		C <sub>2</sub>		C <sub>2</sub>		C <sub>2</sub>		C <sub>2</sub>	40
				C <sub>2</sub> ad-Dp		C <sub>2</sub> ad-Dp		C <sub>2</sub> ad-Dp		C <sub>2</sub> ad-Dp	80
				C <sub>2</sub> af-Dp							100
						C <sub>2</sub> af/div-Dp					200
		C <sub>3</sub> -Dp		C <sub>3</sub> -Dp		C <sub>3</sub> -Dp		C <sub>3</sub>			400
											800
								C <sub>3</sub> ad-Dp			1.000

Invarianti numerici Internazionali

per l'analisi ed il paragone di reti deontiche omologhe nelle legislazioni di diversi paesi.

QUADRO IV.D.

Rete I. Condizioni per il matrimonio.

Sottorete I.2. Parentela, affinità, adozione.

Casi determinanti secondo i Codici civili dell'Argentina, la Spagna, l'Italia, la Francia e la Svizzera.

B. Casi facoltativi.

<u>A. R G E N T I N A</u>	<u>S P A G N A</u>	<u>I T A L I A</u>	<u>F R A N C I A</u>	<u>S V I Z Z E R A</u>	<u>Invariante numerico Internazionale</u>
<u>Caso</u>	<u>Caso</u>	<u>Caso</u>	<u>Caso</u>	<u>Caso</u>	
-R-Raf-C <sub>2</sub>					<u>2.000</u>
	-R-Rad-C <sub>2</sub> -C <sub>3</sub>				<u>4.000</u>
	-R-Rad-C <sub>2</sub> C <sub>3</sub> Dp				<u>8.000</u>
			-R-Rad-C <sub>2</sub> C <sub>3</sub> Dp		<u>10.000</u>
			-R-C <sub>2</sub> -Rad-Raf/ad-C <sub>2</sub> ad-C <sub>2</sub> af-C <sub>3</sub>		<u>20.000</u>
			-R-C <sub>2</sub> RadDp		<u>40.000</u>
			-R-C <sub>2</sub> RafDp		<u>80.000</u>
			-R-C <sub>2</sub> Raf/adDp		<u>100.000</u>
			-R-C <sub>2</sub> C <sub>2</sub> adDp		<u>200.000</u>
			-R-C <sub>2</sub> C <sub>2</sub> afDp		<u>400.000</u>
			-R-C <sub>2</sub> C <sub>3</sub> Dp		<u>800.000</u>
			-R-Rad-C <sub>2</sub> -Raf-Raf/ad-C <sub>2</sub> ad-C <sub>2</sub> af/div-C <sub>3</sub>		<u>1.000.000</u>
			-R-Rad-C <sub>2</sub> RafDp		<u>2.000.000</u>
			-R-Rad-C <sub>2</sub> Raf/adDp		<u>4.000.000</u>
			-R-Rad-C <sub>2</sub> C <sub>2</sub> adDp		<u>8.000.000</u>
			-R-Rad-C <sub>2</sub> C <sub>2</sub> af/divDp		<u>10.000.000</u>
			-R-Rad-Raf-C <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> -C <sub>2</sub> ad-C <sub>3</sub> ad		<u>20.000.000</u>
			-R-Rad-Raf-C <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> C <sub>2</sub> adDp		<u>40.000.000</u>
			-R-Rad-Raf-C <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> C <sub>3</sub> adDp		

MODELLO ARITMETICO DI UNA RETE DEONTICA SUPRANAZIONALE PER IL DIRITTO COMPARATO.

Invarianti numerici internazionali

per l'analisi ed il paragone di reti deontiche omologhe  
nelle legislazioni di diversi paesi.

QUADRO IV.E.

Rete 1. Condizioni per il matrimonio.

Sottorete 1.3. Infermità di mente, sordomutismo, interdizione, delitto.

Casi determinanti secondo i Codici civili dell'Argentina, la Spagna, l'Italia, la Francia e la Svizzera.

A. Casi proibitivi.

	<u>Caso</u>	<u>I T A L I A</u>	<u>F R A N C I A</u>	<u>S V I Z Z E R A</u>	<u>Invariante numerico internazionale</u>
Em				Em	1
Sm-Cf j				I-Ct	2
Cm					4
					8
					10
					20

Miguel SANCHEZ-MAZAS

B. Casi facoltativi.

-Em-Cm-Sm					40
-Em-CmSmCf j					80
					100
					200
					400
					800
					1.000

-Cm

CmDm

-Em-Cmc

-Em-I

-EmIct

4. Calcolo dei numeri associati alle soluzioni giuridiche massimali in ognuna delle legislazioni nazionali considerate.

Tra ogni caso strettamente determinante e la soluzione giuridica massimale<sup>34</sup> a cui è normativamente correlato in una legislazione nazionale esiste una relazione che chiamiamo precisamente correlazione normativa<sup>35</sup>, alla quale, come sappiamo, è associata nel modello aritmetico la relazione aritmetica assorzione binaria tra il numero associato al caso determinante e il numero associato alla soluzione massimale nella legislazione nazionale considerata.

E chiaro che il numero associato ad una soluzione giuridica massimale determinata -sia prescrittiva come "proibito il matrimonio", sia permissiva come "facoltativo il matrimonio"- per una legislazione nazionale deve essere binariamente assorbito da tutti i numeri saturi associati ai caso determinanti correlati alla soluzione data in quella legislazione e solo da quei numeri saturi, poichè se, contrariamente a questa ipotesi, qualunque altro numero saturo X assorbisse il numero associato a quella soluzione massimale, ciò significherebbe, in virtù della corrispondenza stabilita tra le relazioni logico-deontiche della legislazione e le relazioni aritmetiche del suo modello, che il caso strettamente determinante a cui è associato il numero saturo X -caso diverso dai caso strettamente determinanti sopra menzionati- sarebbe anche lui normativamente correlato alla soluzione giuridica massimale data, contrariamente all'ipotesi iniziale.

Ora, la condizione necessaria e sufficiente per soddisfare l'esigenza sopra stabilita è precisamente che il numero associato ad ogni soluzione giuridica massimale per una legislazione nazionale determinata sia l'infimo binario di tutti i numeri saturi associati ai caso strettamente determinanti correlati in quella legislazione alla soluzione data.

I QUADRI V.A., V.B., V.C., V.D. e V.E. ci mostrano in che modo si è applicato questo metodo di calcolo all'ottenimento dei numeri che devono restare associati alle due soluzioni massimali opposte della rete deontica internazionale delle condizioni per il matrimonio -cioè "proibito il matrimonio" e "facoltativo il matrimonio"- nelle 3 sottoreti di ognuna delle 5 legislazioni nazionali considerate.

QUADRI V.A., V.B., V.C., V.D. E V.E. CALCOLO DEI NUMERI ASSOCIATI ALLE SOLUZIONI.

QUADRO V.A.

Calcolo per ogni paese dei numeri associati alle soluzioni proibitiva e facoltativa come infimi binari di tutti i numeri associati ai casi determinanti normativamente collegati alla soluzione rispettiva.

Rete I. Condizioni per il matrimonio. Sottorete I.1. Età, emancipazione, consenso familiare, matrimonio precedente.

CASI DETERMINANTI	PAESI E NUMERI ASSOCIATI AI CASI DETERMINANTI RISPETTIVI			
	ARGENTINA	SPAGNA	ITALIA	FRANCIA
<u>I. PROIBITIVI</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
V				
-R <sub>21</sub> -E-C	<u>1</u>			
-R <sub>20</sub> -Mp-C	<u>2</u>			
-R <sub>20</sub> -Mp-F-De				
-R <sub>18</sub> -E-De		<u>10</u>		
-R <sub>18</sub> -De			<u>20</u>	
-R <sub>18</sub> -C				<u>40</u>
-R <sub>18</sub> -F-De				<u>80</u>
-R <sub>18</sub> -F				<u>100</u>
-R <sub>18</sub> -Mp-De				<u>200</u>
-R <sub>17</sub>				<u>400</u>
-R <sub>16</sub> -F-E-Dcp	<u>800</u>			
-R <sub>15</sub> -De				<u>1.000</u>
-R <sub>14</sub> -E-Dcp	<u>2.000</u>			

Numero della soluzione proibitiva della sottorete: N(Ph <sub>I</sub> )	II	21	1.0C1	70D
FF.FFD.7FC	FF.FFF.FEE	FF.FFF.FDE	FF.FFE.F3E	FF.FFF.8F2

QUADRO V.B.

Calcolo per ogni paese dei numeri associati alle soluzioni proibitiva e facoltativa come infimi binari di tutti i numeri associati ai casi determinanti normativamente collegati alla soluzione rispettiva.

Rete 1. Condizioni per il matrimonio. Sottorete 1.1. Età, emancipazione, consenso familiare, matrimonio precedente.

CASI DETERMINANTI  
2. FACOLTATIVI

-VR <sub>21</sub>	<u>4.000</u>				<u>10.000</u>
-VE	8.000				<u>20.000</u>
-Vmp					
-VR <sub>20</sub>					
-VR <sub>18</sub>	<u>40.000</u>	<u>40.000</u>		<u>40.000</u>	<u>80.000</u>
-VR <sub>18</sub> Cf					<u>100.000</u>
-VR <sub>18</sub> C-FDe					<u>200.000</u>
-VR <sub>17</sub> CFDe					
-VR <sub>16</sub> C	<u>400.000</u>			<u>800.000</u>	
-VR <sub>16</sub> De					<u>1.000.000</u>
-VDe					<u>2.000.000</u>
-VCFR <sub>15</sub>					
-VDCcp	<u>4.000.000</u>				
-VR <sub>14</sub> FC	<u>8.000.000</u>				
-VR <sub>14</sub> De					
SmpR <sub>18</sub>		<u>10.000.000</u>		<u>20.000.000</u>	

PAESI E NUMERI ASSOCIATI AI CASI DETERMINANTI RISPETTIVI

ARGENTINA SPAGNA ITALIA FRANCIA SVIZZERA

Numero della soluzione  
facoltativa della sottorete: N(F<sub>1</sub>M)

<u>C.40C.000</u>	<u>10.048.000</u>	<u>20.840.000</u>	<u>3.040.000</u>	<u>3B0.000</u>
<u>F3.BF3.FFF</u>	<u>EF.FB7.FFF</u>	<u>DF.7BF.FFF</u>	<u>FC.FBF.FFF</u>	<u>FF.C4F.FFF</u>

QUADRO V.C.

Calcolo per ogni paese del numeri associati alle soluzioni proibitiva e facoltativa come infimi binari di tutti i numeri associati ai casi determinanti normativamente collegati alla soluzione rispettiva.

Rete I. Condizioni per il matrimonio. Sottorete 1.2. Parentela, affinità, adozione.

CASI DETERMINANTI  
I. PROIBITIVI

PAESI E NUMERI ASSOCIATI AI CASI DETERMINANTI RISPETTIVI

	ARGENTINA	SPAGNA	ITALIA	FRANCIA	SVIZZERA
R	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Rad					
Rad-Dp			4		
Raf	$\frac{8}{8}$				$\frac{8}{8}$
Raf-Dp			$\frac{10}{10}$	$\frac{10}{10}$	
Raf/ad-Dp			$\frac{20}{20}$	$\frac{20}{20}$	
C <sub>2</sub>	$\frac{40}{40}$	$\frac{40}{40}$	$\frac{40}{40}$	$\frac{40}{40}$	$\frac{40}{40}$
C <sub>2</sub> ad-Dp			$\frac{80}{80}$	$\frac{80}{80}$	$\frac{80}{80}$
C <sub>2</sub> af-Dp			$\frac{100}{100}$		
C <sub>2</sub> af/div-Dp				$\frac{200}{200}$	
C <sub>3</sub>					
C <sub>3</sub> -Dp		$\frac{800}{800}$	$\frac{800}{800}$	$\frac{800}{800}$	$\frac{400}{400}$
C <sub>3</sub> ad-Dp					$\frac{1.000}{1.000}$

Numero della soluzione proibiti-

lva della sottorete: N(Ph<sub>2</sub>M)

$\frac{49}{8}$

$\frac{843}{FF.FFF.7BC}$

$\frac{9F5}{FF.FFF.60A}$

$\frac{AF3}{FF.FFF.50C}$

$\frac{1.4CB}{FF.FFE.B34}$



QUADRO V.D.

Calcolo per ogni paese dei numeri associati alle soluzioni proibitiva e facoltativa come infimi binari di tutti i numeri associati ai casi determinanti normativamente collegati alla soluzione rispettiva.

Rete 1. Condizioni per il matrimonio. Sottorete 1.2. Parentela, affinità, adozione.

CASI DETERMINANTI

I. FACOLTATIVI

PAESI E NUMERI ASSOCIATI AI CASI DETERMINANTI RISPETTIVI

ARGENTINA SPAGNA ITALIA FRANCIA SVIZZERA

-R-Raf-C <sub>2</sub>	<u>2.000</u>			
-R-Rad-C <sub>2</sub> -C <sub>3</sub>	<u>4.000</u>			
-R-Rad-C <sub>2</sub> C <sub>3</sub> Dp	<u>8.000</u>			<u>8.000</u>
-R-C <sub>2</sub> -Rad-Raf-Raf/ad-C <sub>2</sub> ad-C <sub>2</sub> af-C <sub>3</sub>		<u>10.000</u>		
-R-C <sub>2</sub> RadDp		<u>20.000</u>		
-R-C <sub>2</sub> RafDp		<u>40.000</u>		
-R-C <sub>2</sub> Raf/adDp		<u>80.000</u>		
-R-C <sub>2</sub> C <sub>2</sub> adDp		<u>100.000</u>		
-R-C <sub>2</sub> C <sub>2</sub> afDp		<u>200.000</u>		
-R-C <sub>2</sub> C <sub>3</sub> Dp		<u>400.000</u>		
-R-Rad-C <sub>2</sub> -Raf-Raf/ad-C <sub>2</sub> ad-C <sub>2</sub> af/div-C <sub>3</sub>			<u>800.000</u>	
-R-Rad-C <sub>2</sub> RafDp			<u>1.000.000</u>	
-R-Rad-C <sub>2</sub> Raf/adDp			<u>2.000.000</u>	
-R-Rad-C <sub>2</sub> C <sub>2</sub> adDp			<u>4.000.000</u>	
-R-Rad-C <sub>2</sub> C <sub>2</sub> af/divDp			<u>8.000.000</u>	
-R-Rad-Raf-C <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> -C <sub>2</sub> ad-C <sub>3</sub> ad				<u>10.000.000</u>
-R-Rad-Raf-C <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> C <sub>2</sub> adDp				<u>20.000.000</u>
-R-Rad-Raf-C <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> C <sub>3</sub> adDp				<u>40.000.000</u>

Numero della soluzione facoltativa

tiva della sottorete: N(F<sub>2</sub>M)

2.000

C.000

7F0.000

F.808.000

70.000.000

FF.FFD.FFF

FF.FF3.FFF

/ FF.80F.FFF

F0.7F7.FFF

8F.FFF.FFF

QUADRO V.E.

Calcolo per ogni paese del numeri associati alle soluzioni proibitive e facoltativa come infimi binari di tutti i numeri associati ai casi determinanti normativamente collegati alla soluzione rispettiva.

Rete 1. Condizioni per il matrimonio. Sottorete 1.3. Infermità di mente, sordomutismo, interdizione, delitto.

CASI DETERMINANTI  
1. PROIBITIVI  
 ARGENTINA 1  
 SPAGNA 2  
 ITALIA 1  
 FRANCIA 1  
 SVIZZERA 1

Em

Sm-Cf j

I -Ct

Cm

Cm-Dm

Cnc

Numero della soluzione proibitiva della sottorete: N(Ph<sub>3</sub>M)

<u>B</u>	<u>10</u>	<u>21</u>	<u>0</u>	<u>5</u>
FF.FFF.FF4	FF.FFF.FEF	FF.FFF.FDE	FF.FFF.FFF	FF.FFF.FFA

2. FACOLTATIVI

-Em-Cm-Sm

-Em-CmSmCf j

-Cm

CmDm

-Em-Cnc

-Em-I

-EmIcT

Numero della soluzione facoltativa della sottorete: N(F<sub>3</sub>M)

<u>C0</u>	<u>300</u>	<u>400</u>	<u>0</u>	<u>1.800</u>
FF.FFF.F3F	FF.FFF.CFF	FF.FFF.BFF	0	FF.FFE.7FF
				<u>800</u>
				<u>1.000</u>

5. Calcolo dei numeri associati al valore logico ed al valore deontico delle condizioni rilevanti -generatrici di tutti i casi possibili- in ognuna delle legislazioni nazionali considerate.

Vediamo adesso come è possibile applicare un metodo di calcolo analogo a quello usato nell'ottenimento dei numeri associati alle soluzioni giuridiche per ottenere i numeri che dovranno essere associati tanto al valore logico come al valore deontico di ogni condizione rilevante di una rete o sottorete nelle diverse legislazioni nazionali previste nel programma di ricerca.

È necessario anzi tutto per questo scopo ricordare la nostra distinzione, precisata ed utilizzata in lavori precedenti<sup>36</sup> tra valore logico e valore deontico sia di una condizione rilevante, sia, in generale, di un caso

Infatti, per un caso qualsiasi, definito nel quadro di una rete o sottorete deontica, è sempre possibile prendere in considerazione, da una parte la sua stretta o composizione logica, precisata dalla congiunzione di condizioni rilevanti che costituisce la sua definizione, e, dall'altra, la sua funzione deontica o status normativo nell'ambito di una rete o sottorete deontica che stabilisce i rapporti del caso dato con le soluzioni giuridiche e i casi deonticamente determinanti con esse correlati<sup>37</sup>.

Questa doppia considerazione possibile di un caso qualsiasi, permette di stabilire, rispetto al medesimo, una partizione dell'insieme delle condizioni rilevanti della rete o sottorete nei seguenti sottoinsiemi:

1. il sottoinsieme delle condizioni, positive o negative, che fanno parte della composizione logica del caso o, se si vuole, della congiunzione che lo definisce;

2. il sottoinsieme delle condizioni che sono incompatibili con il caso, perchè sono o implicano logicamente delle negazioni delle precedenti;

3. il sottoinsieme delle condizioni che non fanno parte della composizione logica del caso ma che sono logicamente compatibili con quest'ultimo.

Questo terzo sottoinsieme ammette, a sua volta, una

partizione in due sottoinsiemi, cioè:

4. un sottoinsieme di condizioni rilevanti per il caso nella rete o sottorete considerata, nel senso -derivato da Alchourrón e Bulygin in Normative System<sup>38</sup> - che la presenza o l'assenza di una di queste condizioni nel caso dato può modificare lo status normativo di quest'ultimo o, se si vuole, quello che abbiamo chiamato il suo potere di determinazione deontica<sup>39</sup>

5. un sottoinsieme di condizioni non rilevanti per il caso nella rete o sottorete considerata, nel senso che la presenza o assenza di una di queste condizioni nel caso non può modificare lo status normativo né il potere di determinazione deontica di quest'ultimo.

Le considerazioni precedenti ci permettono ora di precisare la nostra distinzione tra il valore logico ed il valore deontico di un caso dato in una rete o sottorete data, cioè:

Il valore logico di un caso è costituito dalle condizioni che fanno parte della congiunzione che definisce il caso nella rete o sottorete considerata, vale a dire dalle condizioni del primo sottoinsieme;

Il valore deontico di un caso è costituito dalle condizioni precedenti e dalle condizioni della rete non rilevanti per il caso e da esso dunque deonticamente assorbite, vale a dire dalle condizioni del primo e del quinto sottoinsieme.

Diremo così che le condizioni che costituiscono il valore logico di un caso sono le condizioni da esso logicamente implicate, mentre le condizioni che costituiscono il valore deontico di un caso sono tutte le precedenti più le condizioni deonticamente assorbite dal caso.

In virtù delle corrispondenze logico-aritmetiche stabilite, il numero associato al valore logico di una condizione rilevante in una sottorete sarà calcolato come l'infimo binario dei numeri associati ai casi determinanti di quella che implicano logicamente o assorbono deonticamente la condizione; il numero del valore deontico sarà il complemento binario del numero associato al valore logico della negazione della condizione<sup>40</sup>. I QUADRI VI.A. e VI.B. elencano i numeri ottenuti con questi calcoli per i 5 paesi nelle 3 sottoreti della rete 1.

UN MODELLO MATEMATICO PER IL DIRITTO COMPARATO

QUADRI VI.A. E VI.B.

NUMERI ESADECIMALI ASSOCIATI ALLE CONDIZIONI RILEVANTI PER 5 PAESI  
NELLA RETE DEONTICA INTERNAZIONALE DELLE CONDIZIONI PER IL MATRIMONIO

QUADRO VI.A.

Sottorete 1.1. Età, emancipazione, consenso familiare, matrimonio precedente.

Condizioni, paesi	Valore logico	Valore deontico	Condizioni, paesi	Valore logico	Valore deontico.
V ARGENT.	1F.FFC.000	FF.FFF.FFE	E ARGENT	14.002.812	FF.FF7.FFE
ESPAÑA	1F.FFC.000	FF.FFF.FFE	ESPAÑA	14.002.812	FF.FF7.FFE
ITALIA	1F.FFC.000	FF.FFF.FFE	-E ARGENT	8.001	EB.FFD.7ED
FRANCE	1F.FFC.000	FF.FFF.FFE	ESPAÑA	8.001	EB.FFD.7ED
SUISSE	1F.FFC.000	FF.FFF.FFE	F ARGENT.	84.100.988	F5.D7D.FFF
-V ARGENT.	1	E0.003.FFF	FRANCE	2.980	7D.97F.FFF
ESPAÑA	1	E0.003.FFF	SUISSE	10C	FF.97F.FFF
ITALIA	1	E0.003.FFF	-F ARGENT.	A.282.000	7B.EFF.677
FRANCE	1	E0.003.FFF	FRANCE	82.680.000	FF.FFD.677
SUISSE	1	E0.003.FFF	SUISSE	680.000	FF.FFF.EF3
R <sub>21</sub> ARGENT.	84.003.FFE	FF.FFB.FFE	C ARGENT.	4.006	F3.BFF.FFF
-R <sub>21</sub> ARGENT.	4.001	7B.FFC.001	FRANCE	41	F8.BFF.FFF
R <sub>20</sub> SUISSE	70C	FF.FDF.FFE	SUISSE	6	FF.C7F.FFF
-R <sub>20</sub> SUISSE	20.001	FF.FFF.8F3	-C ARGENT.	C.400.000	FF.FFB.FF9
R <sub>18</sub> ARGENT.	84.003.FF0	DF.E1B.FFE	FRANCE	7.400.00	FF.FFF.FBE
ESPAÑA	84.003.FF0	DF.FBF.FFE	SUISSE	380.000	FF.FFF.FF9
ITALIA	4.002.820	DF.FBF.FFE	De ESPAÑA	1.2B8	EE.4FF.FFF
FRANCE	40.003.0F0	DF.FBF.FFE	ITALIA	1.2B8	EE.4FF.FFF
SUISSE	700	DF.E5F.FFE	FRANCE	1.2B8	EE.4FF.FFF
-R <sub>18</sub> ARGENT.	20.1E4.001	7B.FFC.00F	SUISSE	1.2B8	EE.4FF.FFF
ESPAÑA	20.040.001	7B.FFC.00F	-De ESPAÑA	11.B00.000	FF.FFE.D47
ITALIA	20.040.001	FB.FFD.7DF	ITALIA	11.B00.000	FF.FFE.D47
FRANCE	20.040.001	BF.FFC.F0F	FRANCE	11.B00.000	FF.FFE.D47
SUISSE	20.1A0.001	FF.FFF.8FF	SUISSE	11.B00.000	FF.FFE.D47
R <sub>17</sub> SUISSE	400	DF.C5F.FFE	Dcp ARGENT.	20.FEE.800	FB.FFF.FFF
-R <sub>17</sub> SUISSE	20.3A0.001	FF.FFF.BFF	-Dcp ARGENT.	4.000.000	DF.011.7FF
R <sub>16</sub> ARGENT.	84.003.800	DF.01B.FFE	Mp SUISSE	20.000.60C	DF.FEF.FFE
ITALIA		5F.7BF.FFE	-Mp SUISSE	20.010.001	DF.FFF.9F3
-R <sub>16</sub> ARGENT.	20.FE4.001	7B.FFC.7FF	Smp ITALIA		9F.FFF.FFF
ITALIA	A0.840.001		-Smp ITALIA	60.000.000	
R <sub>15</sub> FRANCE	40.003.000	5D.41F.FFE			
-R <sub>15</sub> FRANCE	A2.BE0.001	BF.FFC.FFF			
R <sub>14</sub> ARGENT.	4.002.000	C5.01B.FFE			
ESPAÑA		4F.BBB.FFE			
-R <sub>14</sub> ARGENT.	3A.FE4.001	FB.FFD.FFF			
ESPAÑA	B0.444.001				

QUADRO VI. B.

NUMERI ESADECIMALI ASSOCIATI ALLE CONDIZIONI RILEVANTI PER 5 PAESI  
NELLA RETE DEONTICA INTERNAZIONALE DELLE CONDIZIONI PER IL MATRIMONIO

Sottorete 1.2. Parentela, affinità, adozione.

Condizioni, paesi	Valore logico	Valore deontico	Condizioni, paesi	Valore logico	Valore deontico
R	ARGENT. FF.FFF.FFE	FF.FFF.FFE	-C <sub>2</sub>	ARGENT 40	40
	ESPAÑA FF.FFF.FFE	FF.FFF.FFE		ESPAÑA 40	40
	ITALIA FF.FFF.FFE	FF.FFF.FFE		ITALIA 40	40
	FRANCE FF.FFF.FFE	FF.FFF.FFE		FRANCE 40	40
	SUISSE FF.FFF.FFE	FF.FFF.FFE		SUISSE 40	40
-R	ARGENT. 1	1	C <sub>2</sub> ad	ITALIA DB.EF1.F7F	FF.EFF.F7F
	ESPAÑA 1	1		FRANCE DB.EF1.F7F	FB.FFF.F7F
	ITALIA 1	1		SUISSE DB.EF1.F7F	DF.FFF.F7F
	FRANCE 1	1	-C <sub>2</sub> ad	ITALIA 100.080	24.10E.080
	SUISSE 1	1		FRANCE 4.000.080	24.10E.080
Rad	ESPAÑA FF.FDF.FF9	FF.FFF.FFD		SUISSE 20.000.080	24.10E.080
	ITALIA FF.FDF.FF9	FF.FDF.FF9	C <sub>2</sub> af	ITALIA 5F0.8F5	FF.DFF.EFF
	FRANCE FF.FDF.FF9	FF.FFF.FFD	-C <sub>2</sub> af	ITALIA 200.100	FF.AOF.70A
	SUISSE FF.FDF.FF9	FF.FFF.FFD	C <sub>2</sub> af/div	FRANCE 7.808.8F3	F7.FFF.DFF
-Rad.	ESPAÑA 2	20.006	-C <sub>2</sub> af/div	FRANCE 8.000.200	F8.7F7.70C
	ITALIA 20.006	20.006	C <sub>3</sub>	ITALIA FF.BF5.3FF	FF.BFF.7FF
	FRANCE 2	20.006		FRANCE FF.BF5.3FF	FF.FF7.7FF
	SUISSE 2	20.006		SUISSE FF.BF5.3FF	FF.FFF.BFF
Raf	ARGENT. 2.041	FF.FFF.FF7	-C <sub>3</sub>	ITALIA 400.800	40A.C00
	ITALIA FE.FBB.FE7	FF.FBF.FEF		FRANCE 8.800	40A.C00
	FRANCE FE.FBB.FE7	FE.FFF.FEF		SUISSE 400	40A.C00
	SUISSE FE.FBB.FE7	FF.FFF.FF7	C <sub>3</sub> ad	SUISSE 40.001.000	CF.FFF.B34
-Raf	ARGENT. 8	FF.FFD.FBE	-C <sub>3</sub> ad	SUISSE 30.000.4CB	BF.FFE.FFF
	ITALIA 40.010	1.044.018	Dp	ESPAÑA 1.BB4	10.817.FFF
	FRANCE 1.000.010	1.044.018		ITALIA 1.BB4	10.817.FFF
	SUISSE 8	1.044.018		FRANCE 1.BB4	10.817.FFF
Raf/ad	ITALIA FD.F71.FDF	FF.F7F.FDF		SUISSE 1.BB4	10.817.FFF
	FRANCE FD.F71.FDF	FD.FFF.FDF	-Dp	ESPAÑA EF.7E8.000	FF.FFE.44B
-Raf/ad	ITALIA 80.020	2.08E.020		ITALIA EF.7E8.000	FF.FFE.44B
	FRANCE 2.000.020	2.08E.020		FRANCE EF.7E8.000	FF.FFE.44B
C <sub>2</sub>	ARGENT. FF.FFF.FBF	FF.FFF.FBF		SUISSE EF.7E8.000	FF.FFE.44B
	ESPAÑA FF.FFF.FBF	FF.FFF.FBF			
	ITALIA FF.FFF.FBF	FF.FFF.FBF			
	FRANCE FF.FFF.FBF	FF.FFF.FBF			
	SUISSE FF.FFF.FBF	FF.FFF.FBF			

Sottorete 1.3. Infermità di mente, sordomutismo, Interdizione, delitto.

Condizioni, paesi	Valore logico	Valore deontico	Condizioni, paesi	Valore logico	Valore deontico
Em	ARGENT. 41.CC0	FF.FFF.FFE	-Cm	ARGENT. 8	FF.FBF.A3F
	ITALIA 41.CC0	FF.FFF.FFE		ESPAÑA 210	FF.FFF.EFF
	SUISSE 41.CC0	FF.FFF.FFE	Cmc	ITALIA 100.400	FF.FFF.FDF
-Em	ARGENT. 1	FF.FBE.33F	-Cmc	ITALIA 20	FF.EFF.BFF
	ITALIA 1	FF.FBE.33F	Cfj	ARGENT. 4.002	FF.FFE.F7F
	SUISSE 1	FF.FBE.33F	-Cfj	ARGENT. 1.080	FF.FFB.FFD
Sm	ARGENT. 20.040	FF.FBD.F7D	Ct	SUISSE	FF.BFE.FFF
-Sm	ARGENT. 42.082	FF.FDF.FBF	-Ct	SUISSE 401.000	
l	SUISSE 200.800	FF.FBE.FFB	Dm	ESPAÑA 8.010	FF.F7F.DFF
-l	SUISSE 41.004	FF.DFF.7FF	-Dm	ESPAÑA 80.200	FF.FF7.FEF
Cm	ARGENT. 40.5C0	FF.FFF.FF7			
	ESPAÑA 100	FF.FFF.DEF			

6. Verifica aritmetica -manuale o informatica- delle correlazioni normative fra casi e soluzioni giuridiche in ognuna delle legislazioni nazionali considerate.

Una volta che ad ogni condizione rilevante e ad ogni soluzione giuridica (prescrittiva o permissiva) delle diverse sottoreti di una rete deontica internazionale è stato associato, in virtù della corrispondenza logico-aritmetica creatrice del modello aritmetico della rete, il numero caratteristico adeguato, invariante numerico per tutte le componenti che appartengono alla stessa classe di equivalenza della data, tutte le verifiche, teoriche e pratiche, e tutte le comparazioni, sincroniche e/o diacroniche, fra le varie legislazioni si riducono essenzialmente all'applicazione della regola seguente:

Un caso (congiunzione di condizioni rilevanti di una rete deontica) è normativamente correlato a una certa soluzione giuridica (prescrittiva o permissiva, massimale o minimale<sup>\*1</sup>) in una rete o sottorete di una legislazione determinata se e solo se il numero associato al valore deontico del caso (cioè, il supremo dei numeri associati ai valori deontici delle condizioni rilevanti la cui congiunzione definisce il caso) assorbe binariamente il numero associato alla soluzione nella rete o sottorete deontica considerata.

Esistono quattro algoritmi o metodi di decisione aritmetici, tutti algebricamente equivalenti, per verificare automaticamente se un numero assorbe binariamente un altro numero, cioè:

1. se il supremo binario di entrambi è uguale al primo;
2. se l'infimo binario di entrambi è uguale al secondo;
3. se il supremo binario del primo e il complemento del secondo è uguale al numero ipersaturo  $\phi$  (FF.FFF.FFF);
4. se l'infimo binario del complemento del primo ed il secondo è uguale a 0 (zero).

Negli esempi di verifica aritmetica delle correlazioni normative che seguono applicheremo l'ultimo metodo di verifica sopra elencato, che ci sembra più pratico, per le ragioni

che si vedranno nel prossimo paragrafo. A questo scopo abbiamo elencato nel QUADRO VII. accanto ai numeri associati a tutte le soluzioni giuridiche (proibitive o facoltative) delle tre sottoreti studiate, per i 5 paesi considerati, anche i complementari binari di quei numeri.

Nei QUADRI VIII.A. e VIII.B. si elencano le semplicissime verifiche aritmetiche delle correlazioni normative della prima sottorete della rete deontica internazionale delle condizioni per il matrimonio per le 5 legislazioni nazionali considerate.



QUADRO VII. I NUMERI DELLE SOLUZIONI ED I LORO COMPLEMENTARI.

NUMERI ESADECIMALI ASSOCIATI ALLE SOLUZIONI GIURIDICHE PER 5 PAESI  
NELLA RETE DEONTICA INTERNAZIONALE DELLE CONDIZIONI PER IL MATRIMONIO

<u>Sottorete I.1. Età, emancipazione, consenso familiare, matrimonio precedente.</u>		<u>Sottorete I.2. Parentela, affinità, adozione.</u>		<u>Sottorete I.3. Infermità di mente, sordomutismo, interdizione, delitto.</u>	
Soluzioni, paesi	N <sup>o</sup> della soluzione	N <sup>o</sup> complementario	Soluzioni, paesi	N <sup>o</sup> della soluzione	N <sup>o</sup> della soluzione complementario
Ph <sub>1</sub> M ARGENT.	FF.FFD.7FC	2.803	Ph <sub>2</sub> M ARGENT.	FF.FFF.FB6	49
ESPAÑA	FF.FFF.FEE	11	ESPAÑA	FF.FFF.7BC	843
ITALIA	FF.FFF.FDE	21	ITALIA	FF.FFF.60A	9F5
FRANCE	FF.FFE.F3E	1.0C1	FRANCE	FF.FFF.50C	AF3
SUISSE	FF.FFF.8F2	70D	SUISSE	FF.FFE.B34	1.4CB
Ph <sub>3</sub> M ARGENT.	FF.FFF.FF4		Ph <sub>3</sub> M ARGENT.	FF.FFF.FF4	B
ESPAÑA	FF.FFF.FEF		ESPAÑA	FF.FFF.FEF	10
ITALIA	FF.FFF.FDE		ITALIA	FF.FFF.FDE	21
FRANCE	FF.FFF.FFF		FRANCE	FF.FFF.FFF	0
SUISSE	FF.FFF.FFA		SUISSE	FF.FFF.FFA	5
F <sub>1</sub> M ARGENT.	F3.BF3.FFF	C.40C.000	F <sub>2</sub> M ARGENT.	FF.FFD.FFF	2.000
ESPAÑA	EF.FB7.FFF	10.048.000	ESPAÑA	FF.FF3.FFF	C.000
ITALIA	DF.7BF.FFF	20.840.000	ITALIA	FF.80F.FFF	7F0.000
FRANCE	FC.FBF.FFF	3.040.000	FRANCE	F0.7F7.FFF	F.808.000
SUISSE	FF.CAF.FFF	3B0.000	SUISSE	8F.FFF.FFF	70.000.000
F <sub>3</sub> M ARGENT.	FF.FFF.F3F		F <sub>3</sub> M ARGENT.	FF.FFF.F3F	C0
ESPAÑA	FF.FFF.CFF		ESPAÑA	FF.FFF.CFF	300
ITALIA	FF.FFF.BFF		ITALIA	FF.FFF.BFF	400
FRANCE	FF.FFF.FFF		FRANCE	FF.FFF.FFF	0
SUISSE	FF.FFE.7FF		SUISSE	FF.FFE.7FF	1.800

QUADRO VIII.A.1.

VERIFICA ARITMETICA DELLE 74 CORRELAZIONI NORMATIVE DEI 5 PAESI (ARGENTINA, SPAGNA, ITALIA, FRANCIA, SWIZZERA)  
 NELLA RETE DEONTICA INTERNAZIONALE DELLE CONDIZIONI PER IL MATRIMONIO.

Sottorete I.1. Età, emancipazione, consenso familiare, matrimonio precedente.

A. Casi proibitivi nei 5 paesi e correlazioni normative corrispondenti.

Condizioni, casi saturi determinanti, soluzioni e correlazioni normative	Numeri associati e operazioni aritmetiche				
	ARGENTINA	SPAGNA	ITALIA	FRANCIA	SWIZZERA
V					
Caso determinante (congiunzione delle precedenti)	<u>FF.FFF.FFE</u>	<u>FF.FFF.FFE</u>	<u>FF.FFF.FFE</u>	<u>FF.FFF.FFE</u>	<u>FF.FFF.FFE</u>
Complementario del precedente	<u>FF.FFF.FFE</u>	<u>FF.FFF.FFE</u>	<u>FF.FFF.FFE</u>	<u>FF.FFF.FFE</u>	<u>FF.FFF.FFE</u>
Soluzione proibitiva $Ph_{1M}$ (A, E, I, F, S)	<u>FF.FFD.7FC</u>	<u>FF.FFF.FFE</u>	<u>FF.FFF.FDE</u>	<u>FF.FFE.F3E</u>	<u>FF.FFF.8F2</u>
$V \Delta_1 \rightarrow Ph_{1M}$	0	0	0	0	0
$-R_{21}$	7B.FFC.001				
-E	EB.FFD.7ED				
-C	<u>FF.FFB.FF9</u>				
Caso determinante (congiunzione delle precedenti)	<u>FF.FFF.FFD</u>				
Complementario del precedente	<u>FF.FFF.FFD</u>				
Soluzione proibitiva $Ph_{1M}$ (A)	<u>FF.FFD.7FC</u>				
$-R_{21} -E-C \Delta_1 \rightarrow Ph_{1M}$	0				
$-R_{20}$					FF.FFF.8F3
-Mp					DF.FFF.9F3
-C					FF.FFF.FF9
Caso determinante (congiunzione delle precedenti)					FF.FFF.FFB
Complementario del precedente					FF.FFF.FFB
Soluzione proibitiva $Ph_{1M}$ (S)					FF.FFF.8F2
$-R_{20} -Mp -C \Delta_1 \rightarrow Ph_{1M}$					0
$-R_{20}$					FF.FFF.9F3
-Mp					DF.FFF.9F3
-F					FF.FFF.EF3
-De					FF.FFE.D47
Caso determinante (congiunzione delle precedenti)					FF.FFF.FF7
Complementario del precedente					FF.FFF.FF7
Soluzione proibitiva $Ph_{1M}$ (S)					FF.FFF.8F2
$-R_{20} -Mp -F -De \Delta_1 \rightarrow Ph_{1M}$					0

VERIFICA ARITMETICA DELLE 74 CORRELAZIONI NORMATIVE DEI 5 PAESI (ARGENTINA, SPAGNA, ITALIA, FRANCIA, SVIZZERA)  
 NELLA RETE DEONTICA INTERNAZIONALE DELLE CONDIZIONI PER IL MATRIMONIO.

Sottorete I.I. Età, emancipazione, consenso familiare, matrimonio precedente.  
 A. Casi proibitivi nei 5 paesi e correlazioni normative corrispondenti (SEGUITO).

Condizioni, casi saturi determinanti, soluzioni e correlazioni normative	Numeri associati e operazioni aritmetiche			
	ARGENTINA	SPAGNA	ITALIA	FRANCIA SVIZZERA
-R <sub>18</sub>		7B.FFC.00F		
-E		EB.FFD.7ED		
-De		FF.FFE.D47		
Caso determinante (congiunzione delle precedenti)		FF.FFF.FEF		
Complementario del precedente		10		
Soluzione proibitiva Ph <sub>1</sub> M (E)		FF.FFF.FEE		
-R <sub>18</sub> -E-De Δ <sub>1</sub> → Ph <sub>1</sub> M		0		
<hr/>				
-R <sub>18</sub>			FB.FFD.7DF	
-De			FF.FFE.D47	
Caso determinante (congiunzione delle precedenti)			FF.FFF.FDF	
Complementario del precedente			20	
Soluzione proibitiva Ph <sub>1</sub> M (I)			FF.FFF.FDE	
-R <sub>18</sub> -De Δ <sub>1</sub> → Ph <sub>1</sub> M			0	
<hr/>				
-R <sub>18</sub>				DF.FFC.F0F
-C				FF.FFF.FBE
Caso determinante (congiunzione delle precedenti)				FF.FFF.FBF
Complementario del precedente				40
Soluzione proibitiva Ph <sub>1</sub> M (F)				FF.FFE.F3E
-R <sub>18</sub> -C Δ <sub>1</sub> → Ph <sub>1</sub> M				0
<hr/>				
-R <sub>18</sub>				BF.FFC.F0F
-F				FF.FFD.677
-De				FF.FFE.D47
Caso determinante (congiunzione delle precedenti)				FF.FFF.F7F
Complementario del precedente				80
Soluzione proibitiva Ph <sub>1</sub> M (F)				FF.FFE.F3E
-R <sub>18</sub> -F-De Δ <sub>1</sub> → Ph <sub>1</sub> M				0

QUADRO VIII.A.3.

VERIFICA ARITMETICA DELLE 74 CORRELAZIONI NORMATIVE DEI 5 PAESI (ARGENTINA, SPAGNA, ITALIA, FRANCIA, SVIZZERA)  
 NELLA RETE DEONTICA INTERNAZIONALE DELLE CONDIZIONI PER IL MATRIMONIO.

Sottorete I.I. Età, emancipazione, consenso familiare, matrimonio precedente.

A. Casi proibitivi nei 5 paesi e correlazioni normative corrispondenti (SEGUITO).

	Numeri associati e operazioni aritmetiche			
	ARGENTINA	SPAGNA	ITALIA	FRANCIA
<u>Condizioni, casi saturi determinanti,</u>				
<u>soluzioni e correlazioni normative</u>				
-R <sub>18</sub>				FF.FFF.8FF
-F				<u>FF.FFF.EF3</u>
Caso determinante (congiunzione delle precedenti)				FF.FFF.EFF
Complementario del precedente				100
Soluzione proibitiva Ph <sub>1</sub> M (S)				<u>FF.FFF.8F2</u>
-R <sub>18</sub> -F Δ <sub>1</sub> → Ph <sub>1</sub> M				0
-R <sub>18</sub>				FF.FFF.8FF
-Mp				DF.FFF.9F3
-De				FF.FFE.D47
Caso determinante (congiunzione delle precedenti)				FF.FFF.DFF
Complementario del precedente				200
Soluzione proibitiva Ph <sub>1</sub> M (S)				<u>FF.FFF.8F2</u>
-R <sub>18</sub> -Mp-De Δ <sub>1</sub> → Ph <sub>1</sub> M				0
-R <sub>17</sub>				<u>FF.FFF.BFF</u>
Caso determinante (congiunzione delle precedenti)				FF.FFF.BFF
Complementario del precedente				400
Soluzione proibitiva Ph <sub>1</sub> M (S)				<u>FF.FFF.8F2</u>
-R <sub>17</sub> Δ <sub>1</sub> → Ph <sub>1</sub> M				0

QUADRO VIII.A.4.

VERIFICA ARITMETICA DELLE 74 CORRELAZIONI NORMATIVE DEI 5 PAESI (ARGENTINA, SPAGNA, ITALIA, FRANCIA, SVIZZERA)  
 : NELLA RETE DEONTICA INTERNAZIONALE DELLE CONDIZIONI PER IL MATRIMONIO.

Sottorete I.I. Età, emancipazione, consenso familiare, matrimonio precedente.

A. Casi proibitivi nei 5 paesi e correlazioni normative corrispondenti (SEGUITO).

Condizioni, casi saturi determinanti, soluzioni e correlazioni normative	Numeri associati e operazioni aritmetiche				
	ARGENTINA	SPAGNA	ITALIA	FRANCIA	SVIZZERA
-R <sub>16</sub>	7B.FFC.7FF				
-F	7B.EFF.677				
-E	EB.FFD.7ED				
-Dcp	<u>DF.011.7FF</u>				
Caso determinante (coniunzione delle precedenti)	FF.FFF.7FF				
Complementario del precedente	000				
Soluzione proibitiva Ph <sub>1M</sub> (A)	<u>FF.FFD.7FC</u>				
-R <sub>16</sub> -F-E-Dcp Δ <sub>1</sub> →Ph <sub>1M</sub>	0				
-R <sub>15</sub>				BF.FFC.FFF	
-De				<u>FF.FFE.D47</u>	
Caso determinante (coniunzione delle precedenti)				FF.FFE.FFF	
Complementario del precedente				1.000	
Soluzione proibitiva Ph <sub>1M</sub> (F)				<u>FF.FFE.F3E</u>	
-R <sub>15</sub> -De Δ <sub>1</sub> → Ph <sub>1M</sub>				0	
-R <sub>14</sub>				FB.FFD.FFF	
-E				EB.FFD.7ED	
-Dcp				<u>DF.011.7FF</u>	
Caso determinante (coniunzione delle precedenti)				FF.FFD.FFF	
Complementario del precedente				2.000	
Soluzione proibitiva Ph <sub>1M</sub> (A)				<u>FF.FFD.7FC</u>	
-R <sub>14</sub> -E-Dcp Δ <sub>1</sub> → Ph <sub>1M</sub>				0	

QUADRO VIII.B.1.

VERIFICA ARITMETICA DELLE 74 CORRELAZIONI NORMATIVE DEI 5 PAESI (ARGENTINA, SPAGNA, ITALIA, FRANCIA, SVIZZERA)  
 NELLA RETE DEONTICA INTERNAZIONALE DELLE CONDIZIONI PER IL MATRIMONIO.

Sottorete I.1. Età, emancipazione, consenso familiare, matrimonio precedenti.

B. Casi facoltativi nei 5 paesi e correlazioni normative corrispondenti.

Condizioni, casi saturi determinanti,  
 soluzioni e correlazioni normative

Numeri associati e operazioni aritmetiche

	<u>ARGENTINA</u>	<u>SPAGNA</u>	<u>ITALIA</u>	<u>FRANCIA</u>	<u>SVIZZERA</u>
--	------------------	---------------	---------------	----------------	-----------------

-V	E0.003.FFF				
R <sub>21</sub>	<u>FF.FFB.FFE</u>				
Caso determinante (coniunzione delle precedenti)	FF.FFB.FFF				
Complementario del precedente	4.000				
Soluzione facoltativa F <sub>1</sub> M (A)	<u>F3.BF3.FFF</u>				
-VR <sub>21</sub> Δ <sub>1</sub> + F <sub>1</sub> M	0				

-V	E0.003.FFF	E0.003.FFF			
E	<u>FF.FF7.FFE</u>	FF.FF7.FFE			
Caso determinante (coniunzione delle precedenti)	FF.FF7.FFF	FF.FF7.FFF			
Complementario del precedente	8.000	8.000			
Soluzione facoltativa F <sub>1</sub> M (A, E)	<u>F3.BF3.FFF</u>	<u>EF.FB7.FFF</u>			
-VE Δ <sub>1</sub> + F <sub>1</sub> M	0	0			

-V	E0.003.FFF				
Mp	<u>DF.FEF.FFE</u>				
Caso determinante (coniunzione delle precedenti)	FF.FEF.FFF				
Complementario del precedente	10.000				
Soluzione facoltativa F <sub>1</sub> M (S)	<u>FF.C4F.FFF</u>				
-VMp Δ <sub>1</sub> + F <sub>1</sub> M	0				

-V	E0.003.FFF				
R <sub>20</sub>	<u>FF.FDF.FFE</u>				
Caso determinante (coniunzione delle precedenti)	FF.FDF.FFF				
Complementario del precedente	20.000				
Soluzione facoltativa F <sub>1</sub> M (S)	<u>FF.C4F.FFF</u>				
-VR <sub>20</sub> Δ <sub>1</sub> + F <sub>1</sub> M	0				



QUADRO VIII.B.3.

VERIFICA ARITMETICA DELLE 74 CORRELAZIONI NORMATIVE DEI 5 PAESI (ARGENTINA, SPAGNA, ITALIA, FRANCIA, SVIZZERA)  
 NELLA RETE DEONTICA INTERNAZIONALE DELLE CONDIZIONI PER IL MATRIMONIO.

Sottorete I.1. Età, emancipazione, consenso familiare, matrimonio precedente.

B. Casi facoltativi nei 5 paesi e correlazioni normative corrispondenti (SEGUITO).

	Numeri associati e operazioni aritmetiche				
	ARGENTINA	SPAGNA	ITALIA	FRANCIA	SVIZZERA
-V					E0.003.FFF
R <sub>17</sub>					DF.C5F.FFE
C					FF.C7F.FFF
F					FF.97F.FFF
De					EE.4FF.FFF
Caso determinante (coniunzione delle precedenti)					FF.DFF.FFF
Complementario del precedente					200.000
Soluzione facoltativa F <sub>1</sub> M (S)					FF.C4F.FFF
-VR <sub>17</sub> CFDe $\Delta_1 \rightarrow F_1M$					0
-V	E0.003.FFF				
R <sub>16</sub>	DF.01B.FFE				
C	F3.BFF.FFF				
Caso determinante (coniunzione delle precedenti)	FF.BFF.FFF				
Complementario del precedente	400.000				
Soluzione facoltativa F <sub>1</sub> M (A)	F3.BF3.FFF				
-VR <sub>16</sub> C $\Delta_1 \rightarrow F_1M$	0				
-V					E0.003.FFF
R <sub>16</sub>					5F.7BF.FFE
De					EE.4FF.FFF
Caso determinante (coniunzione delle precedenti)					FF.7FF.FFF
Complementario del precedente					800.000
Soluzione facoltativa F <sub>1</sub> M (I)					DF.7BF.FFF
-VR <sub>16</sub> De $\Delta_1 \rightarrow F_1M$					0



QUADRO VIII.B.4.

VERIFICA ARITMETICA DELLE 74 CORRELAZIONI NORMATIVE DEI 5 PAESI (ARGENTINA, SPAGNA, ITALIA, FRANCIA, SVIZZERA)  
 'NELLA RETE DEONTICA INTERNAZIONALE DELLE CONDIZIONI PER IL MATRIMONIO.

Sottorete I.i. Età, emancipazione, consenso familiare, matrimonio precedente.

B. Casi facoltativi nei 5 paesi e correlazioni normative corrispondenti (SEGUITO).

Numeri associati e operazioni aritmetiche

	<u>ARGENTINA</u>	<u>SPAGNA</u>	<u>ITALIA</u>	<u>FRANCIA</u>	<u>SVIZZERA</u>
-V				E0.003.FFF	
C				F8.BFF.FFF	
De				<u>EE.4FF.FFF</u>	
Caso determinante (coniunzione delle precedenti)				FE.FFF.FFF	
Complementario del precedente				1.000.000	
Soluzione facoltativa $F_1 M (F)$				<u>FC.FBF.FFF</u>	
-VCD <sub>e</sub> $\Delta_1 \rightarrow F_1 M$				0	
<hr/>					
-V				E0.003.FFF	
C				F8.BFF.FFF	
F				7D.97F.FFF	
R <sub>15</sub>				5D.41F.FFE	
Caso determinante (coniunzione delle precedenti)				FD.FFF.FFF	
Complementario del precedente				2.000.000	
Soluzione facoltativa $F_1 M (F)$				<u>FC.FBF.FFF</u>	
-VCFR <sub>15</sub> $\Delta_1 \rightarrow F_1 M$				0	
<hr/>					
-V	E0.003.FFF				
C	F3.BFF.FFF				
Dco	FB.FFF.FFF				
Caso determinante (coniunzione delle precedenti)	FB.FFF.FFF				
Complementario del precedente	4.000.000				
Soluzione facoltativa $F_1 M (A)$	<u>F3.BF3.FFF</u>				
-VCDcp $\Delta_1 \rightarrow F_1 M$	0				

QUADRO VIII.B.5.

VERIFICA ARITMETICA DELLE 74 CORRELAZIONI NORMATIVE DEI 5 PAESI (ARGENTINA, SPAGNA, ITALIA, FRANCIA, SVIZZERA)  
 NELLA RETE DEONTICA INTERNAZIONALE DELLE CONDIZIONI PER IL MATRIMONIO.

Sottorete I.I. Età, emancipazione, consenso familiare, matrimonio precedente.

B. Casi facoltativi nei 5 paesi e correlazioni normative corrispondenti (SEGUITO).

Condizioni, casi saturi determinanti,  
 soluzioni e correlazioni normative

	<u>ARGENTINA</u>	<u>SPAGNA</u>	<u>ITALIA</u>	<u>FRANCIA</u>	<u>SVIZZERA</u>
--	------------------	---------------	---------------	----------------	-----------------

Numeri associati e operazioni aritmetiche

-V					
R <sub>14</sub>	E0.003.FFF				
F	C5.01B.FFE				
C	F5.D7D.FFF				
	<u>F3.BFF.FFF</u>				
Caso determinante (congiunzione delle precedenti)	F7.FFF.FFF				
Complementario del precedente	8.000.000				
Soluzione facoltativa F <sub>1M</sub> (A)	F3.BF3.FFF				
-VR <sub>14</sub> FC Δ <sub>1</sub> → F <sub>1M</sub>	0				

-V					
R <sub>14</sub>	E0.003.FFF				
De	4F.BBB.FFE				
	<u>EE.4FF.FFF</u>				
Caso determinante (congiunzione delle precedenti)	EF.FFF.FFF				
Complementario del precedente	10.000.000				
Soluzione facoltativa F <sub>1M</sub> (E)	<u>EF.FB7.FFF</u>				
-VR <sub>14</sub> De Δ <sub>1</sub> → F <sub>1M</sub>	0				

Smp					
R <sub>18</sub>	9F.FFF.FFF				
Caso determinante (congiunzione delle precedenti)	<u>DF.FBF.FFE</u>				
Complementario del precedente	DF.FFF.FFF				
Soluzione facoltativa F <sub>1M</sub> (I)	20.000.000				
SmpR <sub>18</sub> Δ <sub>1</sub> → F <sub>1M</sub>	<u>DF.7BF.FFF</u>				
	0				

Nota. Ritenendo che le precedenti verifiche aritmetiche, che corrispondono a tutte le correlazioni normative della sottorete I.I. per i 5 paesi considerati, sono sufficienti per mostrare le semplicità, anche nel caso della verifica manuale, di questo metodo di decisione applicabile a tutti gli insiemi, arbitrariamente scelti, di enunciati normativi qualsiasi, ben formati sulla base delle condizioni rilevanti di ogni rete e sottorete, omettiamo qui, per evidenti ragioni di spazio, le verifiche corrispondenti alle altre due sottoreti.

7. Regole -sotto forma di algoritmi aritmetici- per l'applicazione della base internazionale di dati legislativi al confronto -sincronico e/o diacronico- delle legislazioni e ai fini generali del Diritto Comparato.

La memorizzazione ed elaborazione informatica di un insieme di legislazioni nazionali, parallelamente analizzate e comparate, tramite una serie -che può essere costantemente ampliata ed estesa- di reti deontiche internazionali, ognuna delle quali può integrare un insieme di reti deontiche nazionali omologhe, tutte definite da una stessa coppia di soluzioni giuridiche massimali opposte, si realizza, nella nostra concezione, attraverso i due mezzi o strumenti seguenti:

1. una base internazionale di dati legislativi;

2. un elenco di regole precise, sotto forma di algoritmi aritmetici, per lo sfruttamento e applicazione della base di dati ai diversi scopi possibili, teorici e pratici, della ricerca, nell'ambito del Diritto Comparato.

1. La base di dati si compone essenzialmente, per ognuna delle reti e sottoreti deontiche internazionali considerate, dei dati seguenti:

1.1. l'elenco dei simboli:

a) di tutte le condizioni che sono rilevanti nella rete o sottorete per una, al meno, delle legislazioni nazionali considerate;

b) delle soluzioni giuridiche (prescrittive o permissive, massimali o minimali) della rete;

1.2. l'elenco delle interpretazioni, nella(e) lingua(e) nazionale(i) rispettiva(e), di ciascuno dei simboli sopra menzionati in ciascuna delle legislazioni nazionali considerate, accompagnate del preciso riferimento agli articoli più significativi dei rispettivi testi legislativi nei quale appare la componente (sia condizione rilevante, sia soluzione giuridica) corrispondente ad ogni simbolo;

1.3. l'elenco del numero associato nel modello aritmetico della rete o sottorete deontica, a ciascuno dei simboli sopra menzionati, per ognuna delle legislazioni nazionali considerate.

Per quanto riguarda il nostro mini-esempio attuale di una rete deontica internazionale con il rispettivo modello aritmetico -esempio ridotto, ma sufficiente, per mostrare la viabilità del nostro progetto-, l'informazione corrispondente ai due primi elenchi sarebbe, grosso modo, del tipo di quella che abbiamo riassunto nei QUADRI I.A., I.B. e I.C., mentre quella corrispondente al terzo elenco è quella contenuta nei QUADRI VI.A., VI.B. e VII.

1.4. La corrispondenza automatica fra ogni coppia: (simbolo della componente del primo elenco (sia condizione rilevante, sia soluzione giuridica - nome di un paese), da una parte, e dall'altra: a) la rispettiva interpretazione in lingua nazionale, associata alla coppia nel secondo elenco e b) il rispettivo numero caratteristico, associato alla coppia nel terzo elenco.

2. Le regole per l'applicazione della base internazionale di dati legislativi ai diversi scopi possibili, teorici e pratici, della ricerca, sono del tipo seguente:

Ricerca dell'eventuale soluzione giuridica normativamente correlata ad un caso arbitrariamente scelto, in una rete deontica qualsiasi di una delle legislazioni nazionali incluse nella base di dati:

Richiamata la legislazione nazionale e la rete che interessano, attraverso l'iscrizione, da parte di un utente, rispettivamente, del nome del paese corrispondente e di una delle soluzioni giuridiche della coppia di soluzioni opposte che definisce la rete, dovranno apparire sullo schermo gli elenchi delle condizioni rilevanti, per il paese in questione, delle diverse sottoreti in cui la rete data si suddivide.

L'utente è invitato allora a scegliere -o, più precisamente, a definire o comporre logicamente- il caso la cui eventuale correlazione normativa con delle soluzioni giuridiche della rete, nella legislazione nazionale indicata, cerca, iscrivendo anzi tutto le condizioni rilevanti della prima sottorete che fanno parte della congiunzione di condizioni che definisce il caso, poi quelle della seconda sottorete, e così via, fino all'ultima delle sottoreti che compongono la rete considerata.

Allora, sulla base delle precisioni date, dall'utente, tradotte in numeri dall'ordinatore, questo calcola successivamente:

1. i numeri associati nel modello alle successive congiunzioni (parziali) di condizioni rilevanti scelte dall'utente in ognuna delle sottoreti per concretare fra tutte il suo caso completo. Questi numeri saranno calcolati come supremi dei numeri associati alle rispettive condizioni rilevanti;

2. i numeri che risultano in ogni sottorete dall'applicazione al numero associato alla congiunzioni di condizioni in essa scelta dall'utente del test di assorbimento binaria utilizzato per verificare sul modello aritmetico (si vedano i QUADRI VIII.A. e VIII.B.) se la congiunzione menzionata è o non è normativamente correlata all'una o all'altra delle soluzioni giuridiche massimali. Sappiamo, infatti, che la correlazione normativa è valida nella legislazione nazionale considerata se e solo se il risultato di questo test è 0 (zero);

3. Allo scopo di integrare i risultati parziali corrispondenti alle successive sottoreti, ottenuti nei menzionati test, in un risultato unico e definitivo, corrispondente alla rete deontica totale, l'ordinatore applica un algoritmo aritmetico che traduce e realizza sul modello il principio di integrazione precisato nel nostro Ars Judicandi<sup>42</sup> e che possiamo riassumere qui nelle espressioni seguenti:

"permissio, ex omnibus legibus";

"prohibitio (resp. obligatio) ex quacumque lege".

Questo algoritmo è il seguente:

1. Si calcola l'infimo dei numeri ottenuti nell'applicazione del test alla soluzione prescrittiva (cioè, proibitiva o obbligatoria) nelle diverse sottoreti. Con questo, basta che uno, al meno dei successivi risultati parziali sia 0 (zero) perchè il risultato totale finale sia anche 0 (zero);

2. Si calcola dopo il supremo dei numeri ottenuti nell'applicazione del test alla soluzione (bilateralmente) permissiva, ossia facoltativa, nelle diverse sottoreti. Con

questo, è necessario che tutti i successivi risultati parziali siano 0 (zero) perché anche il risultato totale finale sia 0 (zero).

L'interpretazione corretta dei risultati finali sarà allora la seguente:

A. Se il primo dei risultati totali (cioè, l'infimo menzionato) è 0 (zero) e il secondo (cioè, il supremo) è diverso da 0, il caso dato è normativamente correlato alla soluzione prescrittiva della rete;

B. Se il primo risultato totale (cioè, l'infimo menzionato) è diverso da 0 e il secondo (cioè, il supremo) è 0 (zero), il caso dato è normativamente correlato alla soluzione facoltativa della rete;

C. Se entrambi i risultati totali sono 0 (zero), il caso scelto dall'utente è contraddittorio (cioè, contiene condizioni reciprocamente incompatibili) e l'utente è invitato a sopprimere la condizione sbagliata;

4. Se nessuno dei risultati totali è 0, il caso scelto non è determinante nella legislazione scelta e l'utente è invitato ad aggiungere alla coniunzione altre condizioni dell'elenco fornito che non sono state ancora incluse in quella.

#### Note

<sup>1</sup>Vedi 16.

<sup>2</sup>Vedi 18. e 19.

<sup>3</sup>nel caso di 16. e 17.

<sup>4</sup>nel caso di 18. e 19.

<sup>5</sup>Vedi Istituto per la Documentazione Giuridica del CNR, Analisi Automatico della Legislazione: Sviluppi della Ricerca dal 1981 al 1984. Firenze, 1985.

<sup>6</sup>Il nostro tipo di modello aritmetico è ugualmente applicabile al confronto sincronico e a quello diacronico di legislazioni e ci sembra opportuno lasciare sempre aperta la via a queste due applicazioni, anche simultaneamente su una stessa rete. Dice infatti Pizzorusso nel suo Corso di Diritto Comparato che nella pratica è difficile separare nitidamente le ricerche diacroniche dalle sincroniche (Vedi 15., Cap. IV, 20.: Obbiettivi del diritto comparato).

<sup>7</sup>Il nostro concetto e la teoria logica delle reti deontiche possono trovarsi in 19., 2. La lógica de las redes deónticas, pp. 175-197.

<sup>8</sup>Se: 1. un insieme  $\alpha$  di enunciati normativi, estratti da una determinata legislazione, definisce una rete deontica di relazioni fra condizioni rilevanti, casi e soluzioni giuridiche nelle condizioni precisate in 19., § 2.1., pp. 175-177; 2. un altro insieme  $\beta$  di enunciati normativi, estratti da una legislazione diversa della prima, definisce anche una rete deontica nelle condizioni menzionate; e 3. se tutte le soluzioni giuridiche che appaiono negli enunciati dell'insieme  $\alpha$  appartengono alla stessa coppia di soluzioni opposte alla quale appartengono le soluzioni giuridiche che appaiono negli enunciati dell'insieme  $\beta$  (nel nostro esempio, si tratta della coppia di soluzioni "proibito il matrimonio" e "facoltativo il matrimonio); allora diremo che  $\alpha$  e  $\beta$  sono frammenti omologhi delle rispettive legislazioni e che le reti definite, rispettivamente, da  $\alpha$  e da  $\beta$  sono reti deontiche omologhe.

<sup>9</sup>La coppia di soluzioni giuridiche opposte che delimita in ogni legislazione queste frazioni e le reti deontiche da esse definite è la coppia che abbiamo menzionato nella nota precedente.

<sup>10</sup>Lo stesso corpus è stato studiato, analizzato e aritmetizzato, su una base strettamente nazionale:

1. per la Svizzera: nei miei lavori 16. e 17., nei lavori 9. e 10. di Dini, che ha cercato di modificare in alcuni aspetti i miei modelli aritmetici e nel lavoro 6. di Biagioli et al., che lo hanno sperimentato in diversi modi;

2. per l'Italia, in diversi lavori dell'opera collettiva Analisi automatica della legislazione: Sviluppo della ricerca dal 1981 al 1984 dell'Istituto per la Documentazione Giuridica del C.N.R. (già citata nella nota 5), specialmente in C. Biagioli, G. Dini, P. Mariani Biagini, A. A. Martino, F. Succi Natali, D. Tiscornia, G. Trivisonno: "Un modello automatico per l'analisi dei sistemi normativi: una proposta sperimentale (l.c., pp. 93-130);

3. per la Francia, nel lavoro di A.A. Martino: "Contributo logico-informatico all'analisi della legislazione" (l.c., pp. 68-92);

4. per la Spagna, nei miei lavori 18. e 19.

D'altra parte, il Professor Layman E. Allen, della Law School dell'Università di Michigan (Ann Arbor), ha mostrato, sulla base dell'esempio italiano, le equivalenze esistenti fra il mio modello aritmetico e il suo proprio linguaggio normalizzato. Vedi la relazione 5. al 3° Congresso Internazionale L'Informatica Giuridica e le Comunità Nazionali ed Internazionali (Roma, 1983).

<sup>11</sup>Per il concetto di base positiva di una rete o sottorete deontica e la distinzione fra base positiva normativa e base positiva complementaria nella nostra teoria logica delle reti deontiche, vedi 19., pp. 175-177.

<sup>12</sup>Sulle condizioni necessarie e sufficienti per la divisione di una rete deontica in diverse sottoreti, allo scopo di semplificare il processo di costruzione della rete numerica associata, come modello aritmetico, alla prima, tramite l'integrazione delle reti numeriche parziali associate alle ultime, vedi 19., pp. 189-196.

<sup>13</sup>Assumiamo qui il concetto di correlazione normativa chiaramente stabilito da Alchourrón e Bulygin in Normative Systems, sulla base del concetto tarskiano di correlazione deduttiva. Vedi particolarmente 2., p. 55: "When a deductive correlation is such that the first sentence of the ordered pair is a case and the second a solution, it will be called normative".

<sup>14</sup>Per le nozioni di caso determinante e di caso strettamente determinante, nella nostra teoria logica delle reti deontiche, vedi 19., 180-182. Riassumeremo qui la prima di tali nozioni nei termini seguenti:

Un caso è (deonticamente) determinante in una certa rete deontica se e solo se tra le correlazioni normative che definiscono la rete ce n'è una, al meno, il cui primo elemento o antecedente è il caso dato.

<sup>15</sup>Chiamiamo soluzioni massimali, seguendo Alchourrón e Bulygin, le soluzioni giuridiche il cui carattere deontico è sia proibito, sia obbligatorio, sia facoltativo (cioè, bilateralmente permesso) e soluzioni minimali quelle che hanno caratteri deontici opposti ai primi come unilateralmente (cioè solo positiva o solo negativamente) permesso. Vedi 2., pp. 14, 39, 41 e 42. Vedi anche 23., p. 552, nota 6.

<sup>16</sup>Il concetto di correlazione deduttiva di un insieme di enunciati, stabilito da Alfred Tarski e ripreso da Alchourrón e Bulygin per la sua applicazione ai sistemi normativi, può definirsi come una coppia ordinata di enunciati tale che il secondo è una conseguenza deduttiva dell'insieme più il primo enunciato. Vedi 2., p. 54.

<sup>17</sup>Per la distinzione tra base positiva normativa composta solo di enunciati normativi) e base positiva complementaria (composta di enunciati che esprimono definizioni ed equivalenze logiche o correlazioni deduttive ma non normative tra componenti omogenei) di una rete deontica, vedi 19., pp. 175-177.

<sup>18</sup>Vedi la nota 17.

<sup>19</sup>Per il concetto di universo del discorso, riferito a un problema normativo, nella teoria dei sistemi normativi di Alchourrón e Bulygin, vedi 2., specialmente pp. 10 e 28.

<sup>20</sup>Vedi nota 12 supra e 19., pp. 189-196.

<sup>21</sup>Vedi nota 13 supra e 19., pp. 175-179.

<sup>22</sup>Vedi 19., pp. 189-190.

<sup>23</sup>Complemento binario X di un numero X è il numero nelle cui espressione binaria (vedi 23., p. 529, Quadro I) appare una potenza di 2 se e solo se essa appare nell'espressione binaria di X. (Ricordiamo che nel quadro del nostro linguaggio aritmetico chiamiamo "espressione binaria" di un numero naturale l'espressione di questo come somma di potenze di due, diverse due a due).

<sup>24</sup>Infimo binario (X, Y) di due numeri X e Y è il numero nella cui espressione binaria (vedi nota 23 supra) appare una potenza di 2 se e sole se essa appare nell'espressione binaria di X e nell'espressione binaria di Y.



## UN MODELLO MATEMATICO PER IL DIRITTO COMPARATO

<sup>25</sup>Supremo binario  $[X, Y]$  di due numeri  $X$  e  $Y$  è il numero nella cui espressione binaria (vedi nota 23 *supra*) appare una potenza di 2 se e solo se essa appare nell'espressione binaria di  $X$  o nell'espressione binaria di  $Y$ .

<sup>26</sup> $X$  assorbe binariamente  $Y$  se e solo se ogni potenza di 2 che appare nell'espressione binaria (vedi nota 23 *supra*) di  $Y$  appare anche nell'espressione binaria di  $X$ .

<sup>27</sup>Più precisamente:

1. il complemento binario di un numero scritto in esadecimale è il numero le cui cifre sono i complementi binari delle cifre omologhe del numero dato;

2. l'infimo (rispettivamente il supremo) binario di due numeri scritti in esadecimale è il numero le cui cifre sono gli infimi (rispettivamente i supremi) binari delle cifre omologhe dei numeri dati;

3. se due numeri sono scritti in esadecimale, il primo assorbe binariamente il secondo se e solo se ogni cifra del primo assorbe binariamente la cifra omologa del secondo.

<sup>28</sup>La proprietà o caratteristica essenziale di un modello aritmetico di una rete o sottorete deontica è la seguente: una relazione logica (rispettivamente una correlazione normativa) è valida in una rete o sottorete deontica se e solo se la relazione aritmetica associata alla relazione logica (rispettivamente alla correlazione normativa) nel modello aritmetico della rete o sottorete è vera.

<sup>29</sup>La nostra teoria degli invarianti numerici delle classi di equivalenza è stata successivamente applicata all'analisi e la decisione in diversi sistemi logici e normativi. Vedi, ad esempio, 20. e 21. per l'applicazione alla logica deontica, 22. per l'applicazione alla logica modale aleatica, 23. per l'applicazione al calcolo proposizionale, alla sillogistica e ad altri sistemi e 19. per l'applicazione ai sistemi normativi, etc. Si veda anche l'articolo (in corso di stampa) "Essai de représentation par des nombres réels d'une analyse infinie des notions individuelles dans une infinité de mondes possibles", che apparirà quest'anno 1988 nella nuova rivista Argumentation (pubblicata da Reidel. In questo articolo, la teoria è applicata all'analisi e la decisione in un sistema di nozioni di individui, nel senso leibniziano.

<sup>30</sup>Un caso deonticamente determinante in una rete deontica, definito da una certa congiunzione di condizioni rilevanti, è anche strettamente determinante se e solo se nessuna congiunzione parziale della data è anch'essa determinante nella rete.

<sup>31</sup>Per la distinzione fra valore logico e valore deontico di un caso, vedi *infra* § 4. Vedi anche 19., p. 200.

<sup>32</sup>Vedi, ad esempio, 23., pp. 508-509 e p. 555, nota 12. Vedi anche 19., pp. 198, 201, 214.

<sup>33</sup>Al valore deontico di un caso strettamente determinante di una rete deontica è associato nel modello aritmetico di quella un numero saturo. Ora, siccome il valore deontico di un caso strettamente determinante è uguale al valore deontico di tutti i casì largamente determinanti (vedi 19., p. 182) che

contengono il primo, anche i numeri associati ai valori deontici degli ultimi sono uguali al numero associato al valore deontico del primo.

<sup>34</sup>Vedi nota 15 supra.

<sup>35</sup>Vedi nota 13 supra.

<sup>36</sup>Vedi 19., p. 200.

<sup>37</sup>Ibid.

<sup>38</sup>Vedi 2., p. 101.

<sup>39</sup>Sulle relazioni più determinante di e meno determinante di tra due casi e sul concetto di poetere relativo di determinazione deontica, vedi 19., pp. 180-181.

<sup>40</sup>Per i rapporti logici fra valore deontico e valore logico di un caso e i rapporti aritmetici fra i numeri rispettivamente associati al primo e al secondo, vedi 19., p. 216.

<sup>41</sup>Vedi nota 15.

<sup>42</sup>Vedi 19., p. 192.

## UN MODELLO MATEMATICO PER IL DIRITTO COMPARATO

### Bibliografia:

1. Alchourrón C.E., Normative Order and Derogation. In Martino A.A. (ed.), *Deontic Logic, Computational Linguistics and Legal Information Systems*. Amsterdam, North-Holland, 1982, 51-63.
2. Alchourrón C.E. - Bulygin E., *Normative Systems*. Wien, Springer, 1971. XVIII+208 p.
3. Alchourrón C.E. - Bulygin E., Un modello per la dinamica dei sistemi normativi. In Martino A.A. - Marette E. - Ciampi C. (ed.), *Logica, Informatica, Diritto*. Firenze, Le Monnier, 1979, II, 133-143.
4. Allen L.E., Towards a Normalized Language to Clarify the Structure of Legal Discourse. In Martino A.A. (ed.), *Deontic Logic, Computational Linguistics and Legal Information Systems*. Amsterdam, North-Holland, 1982, 349-407.
5. Allen L.E., Two Modes of Representing Sets of Legal Norms: Normalization and an Arithmetic Model. 3<sup>o</sup> Congresso Internazionale L'informatica Giuridica e le Comunità Nazionali ed Internazionali. Roma, 9-14 Maggio 1983, Sessione III, 1-61.
6. Biagioli C. - Socci Natali F. Spinosa P.L. - Trivisonno G., Experiments on the Model of Sánchez-Mazas. In Martino A.A. (ed.), *Deontic Logic, Computational Linguistics and Legal Information Systems*. Amsterdam, North-Holland, 1982, 215-226.
7. Bulygin E., Time and Validity. In Martino A.A. (ed.), *Deontic Logic, Computational Linguistics and Legal Information Systems*. Amsterdam, North-Holland, 1982, 65-81.
8. David R., *Les grands systèmes de droit contemporains*, 8<sup>e</sup> éd. Paris, Dalloz, 1982.
9. Dini G., A Modified Version of an Arithmetic Model for Legal Informatics of Sánchez-Mazas. In Martino A.A. (ed.), *Deontic Logic, Computational Linguistics and Legal Information Systems*. Amsterdam, North-Holland, 1982, 205-214.
10. Dini G., Alcune modifiche al modello per l'informatica giuridica di Sánchez-Mazas. In Istituto per la Documentazione Giuridica del C.N.R., *Analisi Automatica della Legislazione*. Sviluppi delle ricerche dal 1981 al 1984. Firenze, IDG, 1984, 21-29.
11. Frosini V. - Knapp V. et al., *Diritto e nuove tecnologie*. Volume monografico. *Informatica e Diritto* 10 (1984), 3.
12. Glendon M.A. - Glendon M.W. - Osakwe C.O., *Comparative Legal Traditions in a Nutshell*. St. Paul Minn., 1982.
13. Hernández Gil A., *Lógica, Informática, Derecho*. *Revista del Ilustre Colegio de Abogados del Señorío de Vizcaya* 17 (1984), 35-45.
14. Losano M.G., *I grandi sistemi giuridici*. Torino, Einaudi, 1978.

15. Pizzorusso A., *Corso di Diritto Comparato*, Milano, Giuffrè, 1983.

16. Sánchez-Mazas M., *Modelli aritmetici per l'informatica giuridica*. In Martino A.A. - Maretti E. - Ciampi C. (ed.), *Logica, Informatica, Diritto*. Firenze, Le Monnier, 1978, 1, 163-215.

17. Sánchez-Mazas M., *Algebraic and Arithmetical Translations of Normative Systems and Applications in Legal Informatics*. In Martino A.A. (ed.), *Deontic Logic, Computational Linguistics and Legal Information Systems*. Amsterdam, North-Holland, 1982, 169-201.

18. Sánchez-Mazas M., *The 'Ars Judicandi' Programme*. In Martino A.A. - Socci Natali F. (ed.), *Automated Analysis of Legal Texts*. Amsterdam, North-Holland, 1986, 773-819.

19. Sánchez-Mazas M., *El programa 'Ars Judicandi'*. In Pérez Luño A.E. (ed.), *Problemas actuales de la documentación y la informática jurídica*. Madrid, Tecnos, 1987, 174-225.

20. Sánchez-Mazas M., *A New Arithmetical Decision Method for Equivalential Deontic Systems*. VIII International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science, Moscow, USSR, 17-22 August 1987, Vol. 1, Section 8, abstract, 321-324.

21. Sánchez-Mazas M., *Une nouvelle méthode arithmétique de décision immédiate pour la logique déontique*. *Revue européenne des sciences sociales* XXV (1987), 77, 75-113.

22. Sánchez-Mazas M., *Identificación et analyse des classes d'équivalence de la logique modale par des invariants numériques*. *Logique et Analyse*, 1988 (sotto stampa).

23. Sánchez-Mazas M., *Un lenguaje aritmético como instrumento de análisis y de decisión en Lógica y en Derecho*. III Congreso de Lenguajes Naturales y Lenguajes Formales, Sitges, 28 de septiembre - 2 de octubre de 1987. 1ª parte: *Theoria*, II (1987), 5-6, 503-566.

24. Tripiccione A., *La comparazione giuridica*. Padova, Cedam, 1960.

25. Vergottino G. de, *Diritto Costituzionale comparato*. Padova, Cedam, 1981.

26. Wroblewski J., *Informatics and ideology of judicial decision making*. *Diritto e nuove tecnologie*. *Informatica e Diritto*, *Studi e Ricerche* 10 (1984), 3, 117-128.

**Abstract:**

Description of the aims, the procedures and the first results of a research attempting the application of our method of Numerical Invariants of Equivalence Classes to the automatic (synchronical or diachronical) comparison of Legislations, in order to their reciprocal harmonization and eventual future integration in supranational legislations. The Arithmetical Model for the Comparative Law implies a) the numerical representation of Legislative

## UN MODELLO MATEMATICO PER IL DIRITTO COMPARATO

Data Bases as neutral point of reference for the international equivalences between logical components of legislations -relevant conditions, cases and legal solutions- and their relations; b) the formulation as Arithmetical Algorithms of Decision Procedures for normative or deductive correlations defining each deontic net of each national legislation. The aim of the model is to provide a valuable tool for legal informatics at the international level.

### Sumario:

Descripción de los objetivos, las técnicas y los primeros resultados de una investigación, hoy en curso en la Universidad del País Vasco, dirigida a la aplicación de nuestro método de los Invariantes Numéricos de las Clases de Equivalencia a la comparación automática (sincrónica o diacrónica) de legislaciones, para su armonización recíproca y eventual integración futura en legislaciones supranacionales. El modelo aritmético para el Derecho Comparado incluye: a) la representación numérica de Bases de Datos Legislativos, como punto de referencia neutral para las equivalencias internacionales entre los componentes lógicos de las legislaciones -esencialmente, las condiciones relevantes, los casos y las soluciones jurídicas- y sus relaciones recíprocas; b) la formulación en forma de algoritmos aritméticos de los procedimientos de decisión para las correlaciones normativas o deductivas que definen cada una de las redes deónticas de cada legislación nacional. La finalidad esencial del modelo es proporcionar un instrumento matemático útil a la informática jurídica al nivel internacional.