

Logica, diritto e difettibilità del linguaggio

Di Alessandro Pizzo*

*una logica per la rappresentazione della conoscenza giuridica dovrebbe comprendere logiche modali, deontiche, epistemiche, temporali, dell'azione, e ogni altra logica necessaria per affrontare i concetti del linguaggio comune. Infatti, il discorso giuridico è immerso nel linguaggio naturale e, a differenza dei linguaggi scientifici, ne conserva tutta la complessità***

1. Cornici.

È certamente caratteristica degli studi giuridici del secolo appena passato la forte compenetrazione tra forme differenti della teoretica. In virtù di questo aspetto assunto, appare lecito affermare come «ontologie regionali» differenti (Husserl), e apparentemente tra loro del tutto irrelate, quali la *logica*, il *diritto* e l'*analitica del linguaggio* abbiano intrattenuto un fecondo, ma non certo del tutto pacifico, rapporto, le cui risultanze sono da analizzare tutt'oggi, sebbene, comunque, una certa visione comune gli studiosi l'abbiano già individuata.

A questo rapporto, pur all'interno di una cornice e di una discussione ampiamente inadeguate, intendiamo dedicare il presente breve scritto, che, speriamo, possa risultare utile tanto agli studiosi del diritto quanto a chi si accosta per la prima volta a questo aspetto dello studio (teorico) del diritto.

2. Quale via per la "logica" nel discorso del diritto?

È matrice della cultura neopositivista l'aver posto in un rapporto di indipendenza l'una rispetto all'altra (e l'altra rispetto all'una) la sfera dell'*essere* (*Sein*) e la sfera del *dover essere* (*Sollen*)¹, al punto che è apparso insensato lo stesso pensare che l'insieme degli enunciati normativi, di cui si sostanzia il discorso del diritto, possano essere logici, dato che, comunemente, la logica è propria soltanto degli enunciati che siano suscettibili di assumere i valori vero-funzionali (di vero/e di falso), e siccome gli enunciati normativi sono adiafori rispetto a questi ultimi a nessun titolo è possibile assoggettare alla logica il complesso del diritto². Sembra, cioè, che all'interno della tensione analitica alla depurazione del linguaggio da tutti gli usi "scorretti" si sia originata una frattura, uno iato, tra le *proposizioni descrittive* (come quelle dei discorsi conoscitivi) e le *proposizioni prescrittive* (come quelle dei discorsi giuridici)³. In questo modo, però, appare il diritto

* *Laboratorio di Logica*, Università degli Studi di Palermo (www.fieri.unipa.it/lablogica).

** G. Sartor, *Le applicazioni giuridiche dell'intelligenza artificiale. La rappresentazione della conoscenza*, Giuffrè, Milano, 1990, p. 297.

¹ A. N. Prior, *The Logical Basis of Ethics*, 1949.

² In parte: B. Celano, *Dialettica della giustificazione pratica. Saggio sulla Legge di Hume*, Giappichelli, Torino, 1994.

³ G. Carcaterra, *Il problema della fallacia naturalistica. La derivazione del dover essere dall'essere*, Giuffrè, Milano, 1969.

come privo di logica, cioè di *razionalità*, così come *inconsistenti*, perché privi di logica⁴, i ragionamenti dei giuristi⁵, assunti alla stregua di *falsi ragionamenti*.

Così non è, come può sembrare anche al profano di diritto. Peraltro, se il diritto è irrazionale cosa ci dice che sia meglio di qualsiasi opinione (*doxa*) dell'uomo della strada? E quale importanza potrebbero avere le conclusioni legali se raggiunte *quodlibet*?⁶

Non può essere così. I comandi, come gli imperativi e i precetti, sembrano possedere una logica⁷, resta da stabilire quale⁸. Un problema lasciato insoluto da parte degli stessi neopositivisti⁹.

Cercheremo di fornire, nel corso della presente, alcuni elementi che consideriamo *prolegomeni* a qualsiasi costruzione logica che si prefigga di valere quale modello valido di logica *per* il diritto.

3. Quale “logica” per il diritto?

Il diritto consta di *enunciazioni* e *proposizioni* che assumono determinate funzioni a seconda degli scopi che il parlante di propone di conseguire (anche solo in termini di intenzionalità comunicativa)¹⁰.

Se proposizioni, appare scontato che siano suscettibili d'indagine da parte della logica proposizionale (almeno quella enunciativa di primo livello, che, proprio per la sua elementarietà, appare la più idonea allo scopo), almeno *prima facie*. Vedremo in seguito come, al contrario, una tale impressione sia quanto di più problematico ci sia.

Compito della logica è lo studio del *logos*, del pensiero e del linguaggio¹¹, cioè la ricerca della *ratio* nelle enunciazioni prese in considerazione, avente valenza normativa in quanto essa si propone di indicare le regole per il retto pensare¹².

Qual è la razionalità operante nelle enunciazioni giuridiche? Meglio: in quali forme logiche sono catturabili? Ecco realizzarsi la prima, di una lunga serie, tensione: la logica moderna procede a formalizzare in un linguaggio logico adeguato (ben – formato) i propri oggetti di ricerca¹³, valendosi della svolta simbolica dopo Boole¹⁴, ma il diritto rifiuta di essere “ridotto” ad una serie di simboli e di regole di formazione ed eliminazione (che si possa, cioè, operare al livello meramente sintattico, senza in alcun modo accedere al suo dominio semantico).

Eppure la forza della logica risiede proprio nella capacità di assoggettare al dominio della “forma logica” i contenuti della ricerca logica¹⁵, al fine di render conto della razionalità di determinate entità, di render conto del comportamento *sub specie logica* di date entità. I confini del linguaggio (logico) sono i confini del mondo¹⁶, del nostro mondo. Se la razionalità del discorso del diritto sfugge alla presa simbolica non c'è nulla da fare. Ecco, allora, l'orizzonte del problema: quale (tipo

⁴ G. H. von Wright, *Is There a Logic of Norms?*, “Ratio Juris”, 1991.

⁵ A. G. Losano, *La dottrina pura del diritto dal logicismo all'irrazionalismo*, introduzione a: H. Kelsen, *Teoria generale delle norme*, Einaudi, Torino, 1985.

⁶ Meglio: *ad libitum*.

⁷ V. N. Rescher, *The Logic of Commands*, Routledge & Kegan Paul, London, 1966.

⁸ G. H. von Wright, *Logical Studies*, Routledge & Kegan Paul, London, 1957, p. vii.

⁹ U. Scarpelli, *Cos'è il positivismo giuridico?*, Comunità, Milano, 1965.

¹⁰ R. M. Hare, *Il linguaggio della morale*, Ubaldini, Roma, 1968 e V. Villa, *Esperienza giuridica e concetto di diritto positivo*, Giappichelli, Torino, 1993. Anche: P. Comanducci, *Assaggi di metaetica*, Giappichelli, Torino, 1992.

¹¹ P. Odifreddi, *Le menzogne di Ulisse. Le avventure della logica da Parmenide ad Amartya Sen*, Tea, Milano, 2004, p. 11.

¹² E. Agazzi, *La logica simbolica*, La Nuova Scuola, Brescia, 1990¹⁵, p. 31.

¹³ E. Agazzi (ed.), *Modern Logic. A Survey*, Reidel, Dordrecht, 1980.

¹⁴ C. Mangione – S. Bozzi, *Storia della logica. Da Boole ai giorni nostri*, Garzanti, Milano.

¹⁵ P. F. Strawson, *Introduzione alla teoria logica*, Einaudi, Torino, 1961.

¹⁶ L. Wittgenstein, *Tractatus Logico-philosophicus*, Einaudi, Torino, 1964.

di) logica per il diritto? Molti sono stati gli esempi prodotti: la *topica*¹⁷; l'*argomentazione* (o, retorica)¹⁸; la *logica comune*¹⁹; la *logica modale*²⁰; una logica *ad hoc*²¹; la *logica moderna (in lato sensu)*²².

Certo si pensa *secondo* logica, si agisce (forse) *secondo* logica, si fa, allora, diritto *secondo* logica. *Quale* logica?

4. Il ragionamento del diritto.

Vediamo, allora, quale potrebbe essere un modello di base per il tipo di ragionamento che viene prodotto nel diritto.

Le enunciazioni del diritto sono, riducendo all'osso, *norme*²³, ovvero enunciati che istituiscono un determinato rapporto tra l'azione umana e la reazione della società. In certi casi, anche, essi creano nuovi fatti sociali, producono pratiche²⁴. Le norme, cioè, in modo analogo a quanto fanno le regole²⁵ della fisica²⁶, ad esempio, producono realtà sociale²⁷, individuano delle fattispecie aventi luogo le quali discende una serie di conseguenze²⁸.

Nota è, al riguardo, la formulazione del *principio di imputazione* da parte di Kelsen: la norma prevede un comportamento lecito e ogni comportamento contrario "implica" la somministrazione di un provvedimento di sanzione (negativa)²⁹. Ovviamente, quello kelseniano è un caso estremo e assai limitato di enunciazione normativa dal momento che, al contrario, le norme non prevedono solo *sanzioni*, ma anche *possibilità*, *tutele*, *sanzioni positive*. In altri termini, le norme non sono soltanto *sanzionatorie*, vi sono anche le *norme non sanzionatorie* (p.e. in genere, quelle del diritto amministrativo).

Il meccanismo delle norme è il seguente:

posto A (il comportamento considerato lecito, o auspicato o voluto o concesso), segue X (sanzione positiva);

posto non – A (il comportamento contrario al, o difforme dal, comportamento connotato positivamente), segue Y (sanzione negativa).

La *struttura inferenziale* ivi compresa fa sì che il ragionamento dei giuristi assuma *in abstracto* il *caso generale*, considerato alla tensione tra verità di fatto (*veritas facti*) e verità legale (*veritas iuris*), per individuare le conseguenze del modello astratto (la fattispecie, prevista dalle norme del caso), e in forza di quest'ultimo valutare la possibilità di sussumere, e in quali termini, il *caso singolo* sotto quello *generale*, derivandone tutta una serie di conseguenze e di considerazioni (in merito e in giudizio), procedendo anche alla produzione di decisioni giudiziali (o loro previsioni o spiegazioni da parte dei giuristi).

¹⁷ T. Viehweg, *Topica e giurisprudenza*, Giuffrè, Milano.

¹⁸ C. Perelman, *Diritto e nuova retorica*, Giuffrè, Milano, 1979.

¹⁹ N. Amato, *Logica simbolica e diritto*, Giuffrè, Milano, 1969. Anche: G. Kalinowski, *Introduzione alla logica giuridica*, Giuffrè, Milano, 1971.

²⁰ O. Becker, *Logica modale. Calcolo modale*, Parerga, Faenza, 1979.

²¹ I. Tammelo – I. Tebaldeschi, *Studi di logica giuridica*, Giuffrè, Milano, 1976.

²² I. Tammelo, *Modern Logic in Service to the Law*, Reidel, Dordrecht, 1978.

²³ H. Kelsen, *Teoria generale delle norme*, Einaudi, Torino, 1985.

²⁴ F. Viola- G. Zaccaria, *Le ragioni del diritto*, Il Mulino, Bologna, 2003.

²⁵ F. Schauer, *Le regole del gioco. Un'analisi filosofica delle decisioni assunte in etica, morale e diritto*, Il Mulino, Bologna, 2000.

²⁶ G. H. von Wright, *Norma e azione. Un'analisi logica*, Il Mulino, Bologna, 1989.

²⁷ J. L. Searle, *La costruzione della realtà sociale*, Comunità, Milano, 1995.

²⁸ H. L. A. Hart, *Il concetto di diritto*, Einaudi, Torino, 1961 e A. Ross, *Diritto e giustizia*, Einaudi, Torino, 1965.

²⁹ H. Kelsen, *Lineamenti di teoria pura del diritto*, Einaudi, Torino, 1952.

In altre parole, l'operatore legale esamina il caso singolo, individua quale parte del diritto trova applicazione, produce il modello astratto e lo applica al caso singolo, derivandone tutta una serie di conseguenze.

Il ragionamento legale, allora, procede nel modo seguente:

- (1) (l'operatore legale) 'OL' formalizza il caso specifico nel linguaggio legale (lo analizza sotto le condizioni poste dalle norme che regolano quel caso) 'LL';
- (2) (Il linguaggio legale) 'LL' individua (o descrive o rende possibile) 'OG' (l'oggetto giuridico, cioè il caso descritto in 'LL' e che è specifico rispetto alla fattispecie prevista *in abstracto* dal diritto) e l'insieme normativo (cioè, di norme) 'IN' (che valuta tale caso);
- (3) 'OL' sussume 'OG' sotto 'IN' nella forma 'LL';
- (4) 'OL' deriva dalla sussunzione di 'OG' sotto 'IN' (l'insieme delle conseguenze giuridiche) 'ICG';
- (5) 'OL' esprime (una decisione legale) 'DL' (*vincolante* nel caso in cui 'OL' sia anche un giudice, *predittiva* nel caso in cui egli sia un operatore legale non giudice).

Riducendo all'osso, sembra che:

- (a) $OG \supset DL$

Per *Modus Ponendo Ponens* (MPP):

- (b) Se OG, allora DL;
(c) (Ma) OG;
(d) (Dunque) DL.

Il problema discusso nel dibattito sulla logica degli imperativi e sulla forma logica da attribuire, o nel quale formalizzare il, al ragionamento giuridico, pone all'attenzione il senso *esteso* (*latu sensu*) delle forme inferenziali adoperate e del senso dei connettivi logici (soprattutto, quello di implicazione).

Non si tratta, infatti, come erroneamente si potrebbe credere, di una (*sic et simpliciter*) trasposizione delle forme di ragionamento logico nel discorso del diritto. Vi sono questioni sostanziali da parte dell'ambito legale e questioni semantiche non indifferenti da parte logica che rendono *perplexi* i tentativi di omologare la logica dei logici alla logica dei giuristi.

Resta, comunque, forte il fascino di una formalizzazione del ragionamento legale (e, in genere, normativo)³⁰, che ha interessato anche le speculazioni logiche e che ha trovato nuova linfa da parte del settore dell'*informatica giuridica* (teorica).

In realtà, anche in quest'ultimo caso, bisogna vedere quale orizzonte di senso assume il rapporto tra la logica, il diritto e il linguaggio.

5. *Le macchine possono pensare?*

Lo sviluppo della cibernetica nel trapasso dalla prima alla seconda metà del XX sec. poneva a Turing il problema dello statuto (forse, anche ontologico) delle macchine elettroniche. Se i computer rendevano possibile vincere la guerra tramite la decodifica del codice ENIGMA, potevano pensare? Il problema è più di competenza della letteratura fantascientifica, che delle serie discussioni scientifiche, filosofiche comprese. Fatto sta però che l'idea di una possibilità da parte delle macchine di *riprodurre* il (forme prossimali di) ragionamento umano, ha affascinato a lungo, rendendo anche possibile migliorare la comprensione della mente umana.

³⁰ G. Sartor, *Legal Reasoning. A Cognitive Approach to the Law*, Springer, Dordrecht, 2005, p. 389 e sgg.

Infatti, la costruzione del modello di computer prende in considerazione l'uomo: l'*hardware* è la parte inintelligibile dell'uomo (il *corpo*); il *software* la parte nobile, l'intelligenza. I primi modelli di computer facevano propria la *metafora computazionale*: l'uomo è né più né meno un computer (possiede un sistema di *input/output* delle informazioni; un canale di trasmissione delle informazioni da/per recettori ed effettori; ha un centro di elaborazione delle informazioni).

Ma l'idea secondo la quale le macchine possono *riprodurre* (in certi limiti e a precise condizioni) l'intelligenza umana, non vuole, ovviamente, dire che le macchine possano dirsi pensanti come lo siamo noi. Eppure, il settore più promettente e più affascinante della ricerca in *Computer Science* è quello dell'intelligenza artificiale e della robotica. Anche nel campo del diritto.

Possono le macchine pensare in termini legali? Nel linguaggio del diritto? Ragionare come l'operatore legale? In termini logici? Il problema è il seguente: possiamo esprimere nel linguaggio del computer il linguaggio (e la logica) del diritto? *Prima facie* sembrerebbe di sì; invece, la questione è molto più complessa. Infatti, che vuol dire *formalizzare* (è questo il processo mediante il quale il linguaggio del diritto diventa comprensibile da parte di un computer) il linguaggio del diritto? Certo renderlo manipolabile da parte di *sistemi intelligenti* (così vengono chiamati i sistemi informatici di riproduzione dell'intelligenza umana), ma cosa comporta ciò in termini di *simbolizzazione* dello stesso? Tralasciando le questioni "filosofiche" relative al carattere di *umanità* di una giustizia amministrata, perché così decisa, da macchine, ancorché "pensanti", emerge subito il problema di quale settorializzazione del linguaggio giuridico adoperare nella sua formalizzazione simbolica. Infatti, la natura sintattica delle procedure algoritmiche impone una restrizione delle varie forme linguistiche adoperate nel diritto. Si distinguono, allora, tra *formule legali* e *connettivi logici*.

Secondo Alchourròn e Bulygin, che da sempre si sono occupati del rapporto tra l'informatica e il diritto, il problema è (solo!) quello di rendere comprensibile per la macchina il linguaggio del diritto (il cd. *Thesaurus* giuridico), semplificando le sue nozioni e formule e introducendo regole (di formazione e di eliminazione) che rendano possibile da un lato l'introduzione delle informazioni (esterne) del caso preso in considerazione e dall'altro la possibilità di operare su di esso secondo la logica dei giuristi³¹.

In altre parole, si deve trovare un punto di contatto tra il linguaggio del diritto e il linguaggio di programmazione dei computer³². Il punto è, allora, quello di descrivere una *rappresentazione della conoscenza* (legale) e di *costruire una logica* che operi su di essa³³.

Lungi dal risolversi i dubbi, ne emergono sempre di nuovi: in che modo *rappresentare* la conoscenza legale? Quale logica implementare su sistemi esperti?

La questione interessa non solo l'ingegnere della conoscenza, ma anche i teorici del diritto, i filosofi del diritto, i logici. La considerazione del rapporto tra logica, diritto e linguaggio, in altre parole, deve abbracciare la considerazione interdisciplinare se vuole essere proficua, ivi compresa la tradizionale *esegesi* legale³⁴. Ma il nostro è solo un contributo teorico (ed introduttivo), ragion per cui, rispetto all'*informatica giuridica*, ci fermiamo qui.

Andiamo, invece, oltre rispetto alla *forma logica* assunta.

6. Alcune questioni sulla logica della connessione linguaggio – diritto.

³¹ C. E. Alchourròn – E. Bulygin, *SRL: Legal Reasoning System*, in A. A. Martino, *Expert Systems in Law*, North – Holland, Amsterdam, 1992, p. 37 e sgg.

³² G. Sartor, *Linguaggio giuridico e linguaggi di programmazione*, Clueb, Bologna, 1992.

³³ G. Sartor, *Le applicazioni giuridiche dell'intelligenza artificiale. La rappresentazione della conoscenza*, Giuffré, Milano, 1990.

³⁴ V. Frosini, *L'interpretazione del diritto*, Bulzoni, Roma, 1990.

Il linguaggio del diritto è lo stesso linguaggio comune, quello naturale. Allora non è un linguaggio formale, ma un linguaggio convenzionale. Come tale, risente di tutta la polisemia dei costrutti linguistici comuni e delle differenti funzioni da essi svolti.

Rispetto alla *rigidità* del linguaggio formale della logica, il linguaggio del diritto assume tutte le caratteristiche del linguaggio naturale nel quale si esprime:

- (1) *trama aperta*;
- (2) *difettibilità*;
- (3) *provvisorietà dei valori di verità*.

Non possiamo certo qui affrontare tutte queste tematiche, ma riteniamo importante offrire alcune delucidazioni al riguardo.

Il linguaggio del diritto esprime enunciazioni che, almeno in linea di principio, possono venir integrate da parte di altri. Ha, cioè, una struttura aperta alle etero - integrazioni. Questa caratteristica, però, non appare irrelata dalle altre. Infatti, vi può essere integrazione solo se le enunciazioni siano *revisionabili* e se i suoi valori di verità non siano dati una volta per tutte (ed immodificabili).

Nella storia della logica, prima della scoperta delle logiche polivalenti³⁵ e della logica temporale³⁶, ivi compresi i vari altri fonti delle logiche modali³⁷, logica “libera”³⁸ esclusa, si è sempre ritenuta la proprietà della verofunzionalità come rigida, cioè data una volta per tutte, non modificabile³⁹. Non era, cioè, possibile, in sede di descrizione, con relativo carattere prescrittivo nel caso in cui si voglia pensare correttamente⁴⁰, sottoporre a (o, il che è equivalente, prevedere una) revisione (del) il grado di verità assunto dalle proposizioni (o, il che è lo stesso, dalle formule logiche)⁴¹. Solo la scoperta, e lo studio della *non – monotonicità* ha reso possibile rendere più vicini la *vaghezza* (*Fuzzies*) del linguaggio ordinario e la struttura preordinata del linguaggio legale.

La non – monotonicità degli enunciati logici corrisponde alla loro possibilità di assumere differenti *toni*, cioè valori di verità all’interno di uno stesso schema inferenziale (il che era impossibile nella precedente logica formale, per via della stretta connessione, avvertita e riconosciuta come tale, tra i vari principi logici codificati da Aristotele: *identità*; *non – contraddizione*; *terzo escluso*)⁴². Da questo punto di vista, importante è la messa appunto nei primi decenni del XX sec. delle logiche cd. *intuizioniste*, basate sul rifiuto della connessione vincolante (e rigida) tra *identità* e *terzo escluso* e sulla necessità di fondare i ragionamenti in una maniera più sfumata, più ragionevole, più aderente a come effettivamente ragioniamo noi, animali razionali.

Essere non – monotoni, vuol dire non corrispondere alla strutturazione classica della logica: assumere definitivamente uno dei due valori di verità.

In questo modo, «a non-monotonic logic is useful to model legal reasoning, because legal reasoning is defeasible»⁴³.

In effetti, anche nella nostra stringata, e certamente anche troppo riduttiva, ma proficua allo scopo, presentazione di un tipico ragionamento legale, emerge come in logica si adoperino strutture *condizionali*, contenenti modalità miste (aletiche; deontiche; epistemiche), la cui formalizzazione,

³⁵ M. Marsonet, *Introduzione alle logiche polivalenti*, Abete, Roma, 1976.

³⁶ C. Pizzi (ed.), *La logica del tempo*, Boringhieri, Torino, 1974.

³⁷ G. E. Hughes – M. J. Cresswell, *A New Introduction to Modal Logic*, Routledge, London, 1966.

³⁸ E. Bencivenga (ed.), *Le logiche libere*, Boringhieri, Torino, 1981.

³⁹ W. & M. Kneale, *Storia della logica*, Einaudi, Torino, 1967.

⁴⁰ F. Castellani – L. Montecucco (a cura di), *Normatività logica e ragionamento di senso comune*, Il Mulino, Bologna, 1998.

⁴¹ M. Mondadori – M. D’Agostino, *Logica*, Mondadori, Milano, 1997.

⁴² G. Lolli, *Introduzione alla logica formale*, Il Mulino, Bologna, 1991.

⁴³ J. Hage, *Studies in Legal Logic*, Springer, Dordrecht, 2005, p. 8.

però, e qui sta l'importante novità rispetto alla sola logica formale, ha il carattere della *provisorietà*, della *vaghezza*, della *paraconsistenza*, della *non – monotonicità*, della *polivalenza*.

Tuttavia, l'operatore legale ragiona sì secondo le ben note regole della logica, ma il suo ragionamento è solo apparentemente speculare alla normatività della logica. Infatti, in realtà egli ragiona come la natura l'ha messo in condizione (una volta per tutte) di pensare e di ragionare, ma egli deve, una volta deciso il caso, *giustificare* la propria decisione, il corso del suo ragionamento che viene allora argomentato, cioè osteso in una forma che vada a favore della trasparenza dei passaggi da lui compiuti⁴⁴. Per questo motivo, forse, non è lo logica, in senso stretto, ad essere *difettibile*, *vaga*, *paraconsistente*, *libera*, *modale*, *non – monotonica*, ma la giustificazione dei percorsi di ragionamento⁴⁵.

Una posizione, forse, anche vicina a quella sostenuta da Kelsen (non c'è alcun bisogno di "logiche speciali" per render conto delle decisioni giudiziali), e che cozza con la posizione di quanti, al contrario, non ritengono sufficiente la logica classica a render conto della *ratio* del ragionamento legale⁴⁶.

Ma, *paradossalmente* quanto *curiosamente*, abbiamo percorso la strada inversa a quella dello sviluppo della *logica deontica* odierna: *dalla* logica formale *alla* connessione tra *mood* della volontà umana legislativa (e, quindi: quale sua *praxeologia*?⁴⁷) e senso delle enunciazioni non apofantiche⁴⁸.

⁴⁴ G. Kalinowski, *Il significato della logica deontica per la filosofia morale e giuridica*, in G. Di Bernardo (a cura di), *Logica deontica e semantica*, Il Mulino, Bologna, 1977, pp. 251 - 289.

⁴⁵ Scrive, al riguardo, J. Hage, *op. cit.*, p. 11: «Defeasibility is not primarily a characteristic of arguments, but of justification».

⁴⁶ Tra gli altri: T. Mazzarese, *Forme di razionalità delle decisioni giudiziali*, Giappichelli, Torino, 1996 e C. E. Alchourròn – A. A. Martino, *Logic without Truth*, "Ratio Juris", 1990.

⁴⁷ V.: P. Di Lucia, *Deontica in von Wright*, Giuffrè, Milano, 1992; R. Poli, *La logica deontica: dalla fondazione assiomatica alla fondazione filosofica (I)*, "Verifiche", 3, 1982, pp. 329 – 362; R. Poli, *La logica deontica: dalla fondazione assiomatica alla fondazione filosofica (II)*, "Verifiche", 4, 1982, pp. 459 – 487.

⁴⁸ N. Rescher, *The Logic of Commands*, Routledge & Kegan Paul, London, 1966, p. vi.

Indice analitico e dei nomi

—A—	
Agazzi	2; 11
Amato	3; 11
<i>argomentazione</i>	3
Aristotele	6
—B—	
Becker	3; 11
Bencivenga	6; 11
Boole	2; 11
—C—	
Carcattera	1; 11
cibernetica	5
comportamento	2; 3
computer	5
Cresswell	6; 11
—D—	
<i>diritto</i>	1; 2; 3; 4; 5; 6; 11; 12
—E—	
elaborazione	5
enunciati	1; 3; 6
—F—	
fattispecie	3; 4
Frosini	6; 11
<i>Fuzzies</i>	6
—H—	
Hage	7; 11
<i>hardware</i>	5
Hare	2; 11
Hart	3; 11
Hughes	6; 11
—I—	
imperativi	2; 4
intelligenza	1; 5; 11
—K—	
Kalinowski	3; 7; 11
Kelsen	2; 3; 7; 11
Kneale	6; 11
—L—	
legale	3; 4; 5; 6; 7
<i>linguaggio</i>	1; 2; 4; 5; 6; 11
<i>logica</i>	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 11; 12
<i>Logica</i>	1; 3; 6; 7; 11
Lolli	6; 11
—M—	
Marsonet	6; 11
Martino	5; 7; 11
Mazzarese	7; 11
<i>MPP</i>	4
—N—	
norma	3
norme. Vedi norma	
—P—	
Perelman	3; 11
Pizzi	6; 11
—R—	
ragionamenti	2
<i>ragionamento</i>	3; 4; 5; 6; 7; 11
Rescher	2; 7; 11
Ross	3; 11
—S—	
Sartor	1; 4; 5; 11
Schauer	3; 12
Searle	3; 12
<i>software</i>	5
Strawson	2; 12
—T—	
Tammelo	3; 12
Tebaldeschi	3; 12
<i>topica</i>	3
—V—	
Vieheweg	3; 12
Viola	3; 12
von Wright	2; 3; 7; 11; 12
—W—	
Wittgenstein	2; 12
—Z—	
Zaccaria	3; 12

Bibliografia

- E. Agazzi, *La logica simbolica*, La Scuola, Brescia, 1990¹⁵.
- E. Agazzi (ed.), *Modern Logic. A Survey*, Reidel, Dordrecht, 1980.
- C. E. Alchourròn – A. A. Martino, *Logic without Truth*, “Ratio Juris”, 1990.
- C. E. Alchourròn – E. Bulygin, *SRL: Legal Reasoning System*, in A. A. Martino, *Expert Systems in Law*, North – Holland, Amsterdam, 1992.
- N. Amato, *Logica simbolica e diritto*, Giuffré, Milano, 1969.
- O. Becker, *Logica modale. Calcolo modale*, Parerga, Faenza, 1979.
- E. Bencivenga (ed.), *La logica libera*, Boringhieri, Torino, 1981.
- G. Carcaterra, *La fallacia naturalistica. La derivazione del dover essere dall'essere*, Giuffré, Milano, 1969.
- F. Castellani – L. Montecucco (a cura di), *Normatività logica e ragionamento di senso comune*, Il Mulino, Bologna, 1998.
- B. Celano, *Dialettica della giustificazione pratica. Saggio sulla Legge di Hume*, Giappichelli, Torino, 1994.
- P. Comanducci, *Assaggi di metaetica*, Giappichelli, Torino, 1992.
- P. Di Lucia, *Deontica in von Wright*, Giuffré, Milano, 1992.
- V. Frosini, *L'interpretazione del diritto*, Bulzoni, Roma, 1990.
- J. Hage, *Studies in Legal Logic*, Springer, Dordrecht, 2005.
- R. M. Hare, *Il linguaggio della morale*, Ubaldini, Roma, 1968.
- H. L. A. Hart, *Il concetto di diritto*, Einaudi, Torino, 1961.
- G. E. Hughes – M. J. Cresswell, *A New Introduction to Modal Logic*, Routledge, London, 1966.
- G. Kalinowski, *Il significato della logica deontica per la filosofia morale e giuridica*, in G. Di Bernardo (a cura di), *Logica deontica e semantica*, Il Mulino, Bologna, 1977, pp. 251 - 289.
- G. Kalinoswki, *Introduzione alla logica giuridica*, Giuffré, Milano, 1971.
- H. Kelsen, *Lineamenti di teoria pura del diritto*, Einaudi, Torino, 1952.
- H. Kelsen, *Teoria generale delle norme*, Einaudi, Torino, 1985.
- W. & M. Kneale, *Storia della logica*, Einaudi, Torino, 1967.
- G. Lolli, *Introduzione alla logica formale*, Il Mulino, Bologna, 1991.
- A. G. Losano, *La dottrina pura del diritto dal logicismo all'irrazionalismo*, introduzione a: H. Kelsen, *Teoria generale delle norme*, Eianudi, Torino, 1985.
- C. Mangione – S. Bozzi, *Storia della logica. Da Boole ai giorni nostri*, Garzanti, Milano.
- M. Marsonet, *Introduzione alle logiche polivalenti*, Abete, Roma, 1976.
- T. Mazzarese, *Forme di razionalità delle decisioni giudiziali*, Giappichelli, Torino, 1996.
- M. Mondadori – M. D'Agostino, *Logica*, Mondadori, Milano, 1997.
- P. Odifreddi, *Le menzogne di Ulisse. Le avventure della logica da Parmenide ad Amartya Sen*, Tea, Milano, 2004.
- C. Perelman, *Diritto e nuova retorica*, Giuffré, Milano, 1979.
- C. Pizzi (ed.), *La logica del tempo*, Boringhieri, Torino, 1974.
- R. Poli, *La logica deontica: dalla fondazione assiomatica alla fondazione filosofica (I)*, “Verifiche”, 3, 1982, pp. 329 – 362; R. Poli, *La logica deontica: dalla fondazione assiomatica alla fondazione filosofica (II)*, “Verifiche”, 4, 1982, pp. 459 – 487.
- A. N. Prior, *The Logical Basis of Ethics*, Clarendon Univeristy Press, Oxford, 1949.
- N. Rescher, *The Logic of Commands*, Routledge & Kegan Paul, London, 1966.
- A. Ross, *Diritto e giustizia*, Einaidu, Torino, 1965.
- G. Sartor, *Legal Reasoning. A Cognitive Approach to the Law*, Springer, Dordrecht, 2005.
- G. Sartor, *Linguaggio giuridico e linguaggi di programmazione*, Clueb, Bologna, 1992.
- G. Sartor, *Informatica giuridica. Un'introduzione*, Giuffré, Milano, 1996.
- G Sartor, *Le applicazioni giuridiche dell'intelligenza artificiale. La rappresentazione della conoscenza*, Giuffré, Milano, 1990.

- U. Scarpelli, *Cos'è il positivismo giuridico?*, Comunità, Milano, 1965.
- F. Schauer, *Le regole del gioco. Un'analisi filosofica delle decisioni assunte in etica, morale e diritto*, Il Mulino, Bologna, 2000.
- J. L. Searle, *La costruzione della realtà sociale*, Comunità, Milano, 1995.
- P. F. Strawson, *Introduzione alla teoria logica*, Einaudi, Torino, 1961.
- I. Tammelo, *Modern Logic in Service to the Law*, Reidel, Dordrecht, 1978.
- I. Tammelo – I. Tebaldeschi, *Studi di logica giuridica*, Giuffrè, Milano, 1976.
- T. Viehweg, *Topica e giurisprudenza*, Giuffrè, Milano.
- V. Villa, *Esperienza giuridica e concetto di diritto positivo*, Giappichelli, Torino, 1993.
- F. Viola – G. Zaccaria, *Le ragioni del diritto*, Il Mulino, Bologna, 2003.
- G. H. von Wright, *Is There a Logic of Norms?*, “Ratio Juris”, 1991.
- G. H. von Wright, *Logical Studies*, Routledge & Kegan Paul, London, 1957.
- G. H. von Wright, *Norma e azione. Un'analisi logica*, Il Mulino, Bologna, 1989.
- L. Wittgenstein, *Tractatus logico – philosophicus*, Einaudi, Torino, 1964.