Logiche devianti e logiche substrutturali: aspetti filosofici

C. Dalla Pozza
(Università di Lecce)

[Tra quadre i commenti: presentiamo qui lo schema della conferenza di Carlo Dalla Pozza. E' possibile che alcuni simbli appaiano difformi in diversi sistemi di scrittura. E' a disposizione la versione stampata. La classificazione delle logiche differisce appositamente dalla analoga classificazione fatta da S. Haack, *Filosofia delle logiche* (trad. M. Marsonet), Milano, Angeli.]
Per un approfondimento delle tesi di Dalla Pozza vedi:

C. Dalla Pozza, C. Garola, "A pragmatic interpretation of intuitionistic logic", in *Erkenntnis*, 1995.
G. Bellin, C. Dalla Pozza "A pragmatic interpretation of substructural logics" in *Feferman Festschrift, ASL lectures,* 2001]

CLASSIFICAZIONE DELLE LOGICHE

1. Logica standard = Logica classica

2. Logiche non standard	**Logiche supplementari**	Logiche estese Logiche integrative	modali aletiche epistemiche deontiche temporali Logica pragmatica
	Logiche devianti	Polivalenti Bivalenti non classiche	Trivalenti,… Fuzzy Intuizionistiche Quantistiche Nonmonotone Paraconsistenti e rilevanti
	Logiche substrutturali	Logica lineare Basic logic	

TESI FILOSOFICHE

[Sulle tesi vi è stata una notevole discussione; la prima tesi, se anche da precisare, ha comunque un primario valore polemico contro la tendenza a considerare "logica" un qualsiasi sistema di calcolo]

Tesi 1

Una logica (forma di ragionamento) è sempre formalizzabile in un calcolo. Ma non tutti i calcoli sono logiche: sono logiche solo quei calcoli che ammettono una interpretazione intesa (una interpretazione, cioé, che cattura forme di ragionamento pre-formale)

Tesi 2

Va salvaguardato il principio dell'unità della logica, nel senso del "pluralismo globale" che ammette l'esistenza di una pluralità di sistemi logici tra loro compatibili, ma non di sistemi incompatibili o rivali.

[Il Linguaggio pragmatico che segue - e che vuole riempire lo spazio delle logiche integrative lasciato nella classificazione delle logiche - è basato fondamentalmente su una distinzione ereditata dalla logica e dalla filosofia del linguaggio a partire da Frege, Reinchenbach, Austin e Stenius: la distinzione tra
formule radicali, che corrispondono alle formule ben formate della logica classica, che possono assumere valore di *vero* o *falso*;
formule enunciative, che corrispondono alla formalizzazione di atti linguisitici (o azioni normative) e che non possono prendere dunque i valori vero o falso, ma prenderanno i valori di *giustificato* e *ingiustificato*.]

[Per poter trattare i due diversi tipi di formule si utilizzano due diversi tipi di connettivi, *connettivi semantici* (verofunzionali) per le formule radicali e *connettivi pragmatici* per le formule enunciative. I connettivi pragmatici connettono formule enunciative; per esprimere formule enunciative elementari si utilizzano segni di forza (qui asserzione e comando). A differenza che in Frege dunque il segno di forza illocutoria può venire iterato.]

Linguaggio Pragmatico L^P

Sintassi

Vocabolario

Lettere proposizionali: p, q, r, …

Connettivi semantici: $\neg \wedge \vee \rightarrow \leftrightarrow$

Connettivi pragmatici: $\sim \cap \cup \supset \cong$

Segni di modo pragmatico $\vdash$ Θ

Regole di formazione

Formule radicali

Atomiche: p, q, r, …

Molecolari: $\neg \alpha$, $\alpha_1 \wedge \alpha_2$, $\alpha_1 \vee \alpha_2$, $\alpha_1 \rightarrow \alpha_2$, $\alpha_1 \leftrightarrow \alpha_2$

Formule enunciative (assertive, normative e miste)

Elementari: $\vdash \alpha$, $\Theta \alpha$

Complesse: $\sim \delta$, $\delta_1 \cap \delta_2$, $\delta_1 \cup \delta_2$, $\delta_1 \supset \delta_2$, $\delta_1 \cong \delta_2$.

Interpretazione

Semantica:

provvede una interpretazione semantica standard (tarskiana) delle sole formule radicali di $\mathbf{L^P}$
(interpretazione che può essere espressa nbel modo più usuale attraverso le tavole di verità)

Pragmatica:

provvede una valutazione pragmatica delle formule enunciative di L, nel modo seguente:

1. $\vdash \alpha$ è giustificata [relativamentte a una teoria] sse esite una prova che α è vera; è ingiustificata altrimenti (I.A.)
2. $\Theta \alpha$ è giustificata (relativamente a un sistema normativo SN) sse esiste una prova che α è obbligatorio in SN; I.A.
3. $\sim \delta$ è giustificata sse esite una prova che δ è ingiustificata; I.A.
4. $\delta_1 \cap \delta_2$ è giustificata sse δ_1 è giustificato e δ_2 è giustificato; I.A.
5. $\delta_1 \cup \delta_2$ è giustificata sse δ_1 è giustificato o δ_2 è giustificato. I.A.
6. $\delta_1 \supset \delta_2$ è giustificata sse esite una prova che trasforma una giustificazione di δ_1 in una giustificazione di δ_2. I.A.
7. $\delta_1 \cong \delta_2$ è giustificata sse $\delta_1 \supset \delta_2$ è giustificato. I.A.

DEF. di "validità pragmatica". Una formula enunciativa δ è detta pragmaticamente valida (rispettivamente, pragmaticamente invalida) se e solo se per ogni valutazione pragmatica e per ogni interpretazione semantica (delle sue sottoformule radicali) δ è giustificata (rispettivaemtne, ingiustificata).

Ogni formula enunciativa elementare (assertiva o normativa) costruita su una formula radicale tautologica (rispettivaemnte contradditoria) è pragmaticamente valida (rispettivamente pragmaticamente invalida).

Traduzione delle formule della logica classica in $\mathbf{L^P}$

p	$\vdash p$
$\neg p$	$\vdash (\neg p)$
$p \wedge q$	$\vdash (p \wedge q)$
$p \vee q$	$\vdash (p \vee q)$
$p \rightarrow q$	$\vdash (p \rightarrow q)$
$p \leftrightarrow q$	$\vdash (p \leftrightarrow q)$

Traduzione delle formule della logica intuizionistica in $\mathbf{L^P}$

p	$\vdash p$
$\neg p$	$\sim \vdash p$
$p \wedge q$	$\vdash p \cap \vdash q$
$p \vee q$	$\vdash p \cup \vdash q$
$p \rightarrow q$	$\vdash p \supset \vdash q$
$p \leftrightarrow q$	$\vdash p \cong \vdash q$

In questa traduzione/interpretazione
- l'insieme di tutti i teoremi classici corrisponde all'insieme di tutte le formule assertive elementari pragmaticamente valide di $\mathbf{L^P}$
[formule assertive con sottoformule radicali tautologiche, ad es. $\vdash (\alpha \vee \neg \alpha)$].
- l'insieme di tutti i teoremi intuizionistici, corrisponde all'insieme di tutte le formule assertive complesse pragmaticamente validea di $\mathbf{L^P}$
[formule con sottoformule radicali esclusivamente atomiche, ad es. $\sim (\vdash \alpha \cup \vdash \neg\alpha)$].

In questo modo la logica classica e la logica intuizionistica da sistemi tra loro rivali (incompatibili) vengono trasformati in sistemi reciprocamente intregrativi del tutto compatibili, a differenza della classica interpretazione modale di Gödel, McKinsey-Tarski e Fitting, che trasforma invece la logica intuizionistica in una estensione della logica classica, corrispondente al sistema modale S4.

Traduzione delle formule del calcolo deontico standard KD in $\mathbf{L}^{\mathbf{P}}$

$O\ \alpha$	$\Theta\ \alpha$
$\neg\ O\ \alpha$	$\sim\ \Theta\ \alpha$
$O\ \alpha_1 \wedge O\ \alpha_2$	$\Theta\ \alpha_1 \cap \Theta\ \alpha_2$
$O\ \alpha_1 \vee O\ \alpha_2$	$\Theta\ \alpha_1 \cup \Theta\ \alpha_2$
$O\ \alpha_1 \rightarrow O\ \alpha_2$	$\Theta\ \alpha_1 \supset \Theta\ \alpha_2$
$O\ \alpha_1 \leftrightarrow O\ \alpha_2$	$\Theta\ \alpha_1 \cong \Theta\ \alpha_2$

Attraverso queste traduzioni si ottiene una versione a base intuizionistica del calcolo deontico KD che è, per la prima volta, applicabile a formule normative che esprimono norme in senso prescrittivo.

[si presentano qui di seguito i cenni fatti da Dalla Pozza sulle sue ultime ricerche sulla logica lineare come sistema substrutturale; l'idea è che la logica lineare non è una nuova logica che presenta o formalizza nuovi aspetti del ragionamento, ma è una struttura unificante del linguaggio logico e si può interpretare come una logica libera della forza illocutoria]

Linguaggio lineare intuizionistico $\mathbf{L}^{li}$

Vocabolario

Lettere proposizionali: p,q,r,…

Connettivi: $\perp$ (negazione), $\otimes$, &, $\oplus$, $\multimap$

Segno di esponenziale: !

Regole di formazione

Formule elementari: p, q, r, …

Formule complesse: $\lambda^{\perp}$, $\lambda_1 \otimes \lambda_2$, $\lambda_1 \,\&\, \lambda_2$, $\lambda_1 \oplus \lambda_2$, $\lambda_1 \multimap \lambda_2$, $!\,\lambda$

Estensione di **LP** mediante l'introduzione del segno di <u>modo pragmatico indeterminato</u> $\bullet$ che applicato a formule radicali produce formule enunciative indeterminate $\bullet\,\alpha$.

Traduzione parziale di $\mathbf{L}^{li}$ in $\mathbf{L}^{P}$ esteso.

p	$\bullet\, p$
$\lambda^{\perp}$	$\sim \lambda^{\bullet}$
$\lambda_1 \otimes \lambda_2$	$\lambda^{\bullet}_1 \cap \lambda^{\bullet}_2$
$\lambda_1 \,\&\, \lambda_2$	$\lambda^{\bullet}_1 \cup \lambda^{\bullet}_2$
$\lambda_1 \oplus \lambda_2$,	$\lambda^{\bullet}_1 \supset \lambda^{\bullet}_2$,
$\lambda_1 \multimap \lambda_2$	$\lambda^{\bullet}_1 \cong \lambda^{\bullet}_2$

Introduzione degli operatori "modali" $(\ )^{\vdash}$ e $(\ )^{\Theta}$ che producono pre-enunciati $(\lambda^{\bullet})^{\vdash}$ e $(\lambda^{\bullet})^{\Theta}$, a cui si applica l'esponenziale ! in modo tale che

$!\,(\bullet\, p)^{\vdash} \;=\; \vdash\; p$

$!\,(\bullet\, p)^{\Theta} \;=\; \Theta\; p$