



L'estratto che stai visualizzando
è tratto da un volume pubblicato su
ShopWki - La libreria del professionista

[VAI ALLA SCHEDA PRODOTTO](#)

Indice

Premessa	v
1 I temi della logica	1
1.1 <i>Proposizioni, dimostrazioni e refutazioni, dibattiti</i>	2
1.1.1 Proposizioni	3
1.1.1.1 Il concetto logico di proposizione	3
1.1.1.2 Concetti logici interni alle proposizioni, proposizioni logiche	4
1.1.2 Dimostrazioni e refutazioni	5
1.1.2.1 Il concetto logico di dimostrazione e il concetto logico di refutazione	6
1.1.2.2 Regole logiche, inferenze logiche, dimostrazioni logiche, refutazioni logiche	8
1.1.3 Dimostrazioni da ipotesi	8
1.1.3.1 Il concetto logico di dimostrazione da ipotesi	9
1.1.3.2 Regole logiche, inferenze logiche, dimostrazioni logiche da ipotesi	12
1.1.4 Processi e specifiche, dimostrazioni e proposizioni	13
1.1.4.1 Processi, dimostrazioni da ipotesi	13
1.1.4.2 Specifica di un processo, specifica di una dimostrazione	15
1.1.5 Dibattiti	16
1.1.5.1 Il concetto logico di dibattito	16
1.1.5.2 Mosse logiche, dibattiti logici	17
1.1.6 Dualità e comunicazione	17
1.1.6.1 Dualità, dualità logica	18
1.1.6.2 Dualità logica e dimostrazioni da ipotesi	21
1.1.6.3 Dualità e specifiche dei processi	24
1.1.6.4 La comunicazione input/output tra dimostrazioni	26
1.2 <i>Classi, operazioni, proprietà, relazioni</i>	30
1.2.1 Classi	30
1.2.1.1 Il concetto logico di classe	30
1.2.1.2 Altri concetti logici sulle classi	32
1.2.1.3 Classi ordinate	33

1.2.2	Operazioni	35
1.2.2.1	Il concetto logico di operazione	35
1.2.2.2	Operazioni logiche	37
1.2.3	Proprietà e relazioni	38
1.2.3.1	Proprietà	39
1.2.3.2	Relazioni	40
1.2.3.3	La logica, le proprietà e le relazioni	41
1.3	Strategie, macchine, reti	42
1.3.1	Strategie	42
1.3.2	Macchine	44
1.3.3	Reti	45
1.4	Organizzazione delle conoscenze	45
1.4.1	L'organizzazione assiomatica delle proposizioni	45
1.4.2	L'organizzazione assiomatica dei concetti	47
1.4.3	Il metodo assiomatico formale	49
1.4.4	Organizzazione assiomatica della logica	50
2	Logica classica: proposizioni, dimostrazioni	51
2.1	<i>La concezione classica delle proposizioni</i>	52
2.2	<i>La concezione classica delle dimostrazioni</i>	54
2.3	<i>La dualità: la negazione classica</i>	58
2.3.1	Dualità tra le proposizioni in logica classica	58
2.3.2	La dualità tra dimostrazione e refutazione	60
2.3.3	La dualità nelle dimostrazioni da ipotesi	61
2.4	<i>Principi e regole</i>	62
2.4.1	Il principio fondamentale	62
2.4.2	La regola fondamentale	64
2.4.2.1	Modus ponens e modus tollens	64
2.4.2.2	Prima generalizzazione del modus ponens e del modus tollens	66
2.4.2.3	La piena generalità: regola del taglio, o della comunicazione input/output	67
2.4.3	Le regole caratteristiche della logica classica	68
2.4.3.1	Consequentia mirabilis, o regola della contrazione	69
2.4.3.2	A fortiori, o regola dell'indebolimento	70
3	Logica classica: connettivi principali	71
3.1	<i>Definizione dei connettivi principali</i>	72
3.1.1	La congiunzione classica	74
3.1.2	La disgiunzione classica e l'alternativa classica.	75
3.1.2.1	Disgiunzione classica	76
3.1.2.2	Alternativa classica	77
3.1.3	L'implicazione classica	78
3.1.4	L'equivalenza classica	80
3.2	<i>La negazione delle proposizioni ottenute mediante i con-</i> <i>nettivi principali</i>	81

3.2.1	Negazione della congiunzione classica e negazione della disgiunzione classica di due proposizioni	82
3.2.2	Negazione dell'implicazione classica di due proposizioni	83
3.2.3	Negazione della alternativa classica e della equivalenza classica di due proposizioni	84
3.3	Regole di dimostrazione sui connettivi principali	85
3.3.1	Regole di dimostrazione sulla congiunzione classica e sulla disgiunzione classica	85
3.3.1.1	Come ottenere una dimostrazione di una congiunzione classica	86
3.3.1.2	Come usare una congiunzione classica nelle dimostrazioni	86
3.3.1.3	Come ottenere una dimostrazione di una disgiunzione classica	87
3.3.1.4	Come usare una disgiunzione classica nelle dimostrazioni	88
3.3.2	Regole di dimostrazione sugli altri connettivi principali	89
3.3.2.1	Implicazione classica	89
3.3.2.2	Equivalenza classica e alternativa classica	91
3.3.3	Alcune dimostrazioni logiche alla base dei sillogismi	92
3.4	Analisi delle proposizioni mediante i connettivi principali	93
4	Logica classica: quantificatori	101
4.1	Analisi delle proposizioni: componenti, tipi, variabili	102
4.1.1	Evidenziazione di componenti di una proposizione	102
4.1.2	Attribuzione di un tipo alle componenti di una proposizione	104
4.1.3	Tipi speciali	105
4.1.3.1	Tipo delle proposizioni	106
4.1.3.2	Tipo delle proprietà su una classe	106
4.1.3.3	Tipo delle relazioni su una classe	106
4.1.3.4	Tipo delle funzioni su una classe	107
4.1.4	Variabili	108
4.1.4.1	Variabili per un tipo come caselle vuote per quel tipo	108
4.1.4.2	Simboli e uso delle variabili	109
4.2	Il quantificatore universale e il quantificatore esistenziale	110
4.2.1	Proposizioni quantificate	110
4.2.2	Negazione delle proposizioni quantificate	112
4.2.3	Regole di dimostrazione sui quantificatori	113
4.2.3.1	Come ottenere una dimostrazione di una proposizione quantificata	113
4.2.3.2	Come usare le proposizioni quantificate nelle dimostrazioni	115
4.3	Proposizioni categoriche e sillogismi	116
4.3.1	Il quadrato aristotelico delle proposizioni categoriche	116
4.3.2	I sillogismi	117

4.3.3	La lettura odierna delle proposizioni categoriche	118
4.3.4	Formulazione dei sillogismi secondo la lettura odierna delle proposizioni categoriche	120
5	La logica classica del primo ordine	121
5.1	<i>Proposizioni e formule del primo ordine</i>	122
5.1.1	Proposizioni del primo ordine	122
5.1.2	Un processo di astrazione logica: la formalizzazione	125
5.1.3	Formule del primo ordine	128
5.1.4	Modello e contromodello di una formula del primo ordine	130
5.2	<i>Dalle formule del primo ordine a proposizioni logiche</i>	131
5.2.1	La chiusura universale di una formula del primo ordine	131
5.2.2	La chiusura esistenziale di una formula del primo ordine	133
5.2.3	Verità logica, falsità logica, soddisfacibilità, falsificabilità: un quadrato aristotelico	135
5.2.4	La conseguenza logica: un altro quadrato aristotelico	136
5.3	<i>Completezza della logica del primo ordine, incompletezza della logica</i>	138
5.3.1	Si possono dimostrare logicamente tutte le proposizioni logiche vere? Si possono dimostrare in modo analitico le proposizioni vere?	138
5.3.2	Teorema di completezza della logica del primo ordine: si possono dimostrare logicamente le verità logiche del primo ordine	139
5.3.3	Teorema di incompletezza della logica: ci sono soddisfacibilità che non si possono dimostrare logicamente	140
6	Logica classica: le classi e gli insiemi	141
6.1	<i>Relazioni fondamentali</i>	142
6.1.1	Appartenenza di una cosa a una classe	142
6.1.2	Principali relazioni tra classi	143
6.2	<i>I principi</i>	145
6.2.1	Uguaglianza: il principio di estensionalità	145
6.2.2	Dalle proprietà alle classi: il principio di comprensione	147
6.2.3	Gli insiemi: le classi che sono enti	148
6.2.4	Tutte le classi sono insiemi? No, per l'antinomia di Russell	149
6.3	<i>Operazioni logiche sugli insiemi</i>	150
6.3.1	Insieme vuoto, singoletti, coppie e n -ple	150
6.3.1.1	Insieme vuoto	150
6.3.1.2	Singoletto di una cosa	151
6.3.1.3	Coppie di cose	151
6.3.1.4	n -ple di cose	152
6.3.1.5	Coppie ordinate	152
6.3.1.6	n -ple ordinate	153
6.3.2	Intersezione, unione, prodotto cartesiano, potenza	153
6.3.2.1	Intersezione di due insiemi	153

6.3.2.2	Unione di due insiemi	154
6.3.2.3	Intersezione su un insieme non vuoto di insiemi .	154
6.3.2.4	Riunione su un insieme	155
6.3.2.5	Prodotto cartesiano di due insiemi	155
6.3.2.6	Prodotto cartesiano di n insiemi	156
6.3.2.7	La potenza di un insieme (l'insieme delle parti di un insieme)	156
6.3.3	L'insieme dei numeri naturali e le definizioni induttive . .	157
6.3.3.1	L'insieme dei numeri naturali	157
6.3.3.2	Le definizioni induttive	158
6.3.3.3	Insieme delle successioni finite di un insieme . .	161
6.4	Operazioni, proprietà, relazioni	162
6.4.1	Operazioni e funzioni	163
6.4.2	Gli insiemi infiniti non sono tutti equipotenti	166
6.4.3	Principio di estensionalità per le funzioni	166
6.4.4	Proprietà e relazioni su insiemi	168
6.4.5	Relazioni d'ordine e insiemi ordinati	169
7	Codici binari e algebra di Boole	171
7.1	Codici binari	172
7.1.1	Successioni finite di bit	172
7.1.2	Rappresentazione binaria dei numeri naturali	173
7.1.2.1	Il teorema che induce la rappresentazione dei numeri naturali	173
7.1.2.2	Dal teorema alla rappresentazione dei numeri naturali	175
7.1.3	Codificazione e codificabilità	178
7.2	Algebra di Boole	180
7.2.1	Proprietà dei principali connettivi proposizionali	180
7.2.2	Proprietà delle principali operazioni sulla potenza di un insieme	182
7.2.3	Definizione di algebra di Boole	184
7.3	I possibili connettivi proposizionali e la loro definibilità .	185
7.3.1	I possibili connettivi proposizionali	186
7.3.1.1	Connettivi unari	186
7.3.1.2	Connettivi binari	187
7.3.1.3	Connettivi n -ari.	189
7.3.2	Definibilità di tutti i possibili connettivi	190
8	Macchina di Turing e calcolabilità	191
8.1	Le Macchine di Turing	192
8.1.1	Il nastro e il puntatore di una Macchina di Turing	192
8.1.1.1	Definizione	193
8.1.1.2	Spiegazione e commento	193
8.1.2	Rappresentazione dei numeri naturali sul nastro di una Macchina di Turing	195

8.1.3	Gli stati e le azioni di una Macchina di Turing	197
8.1.3.1	Definizione	197
8.1.3.2	Spiegazione e commento	197
8.1.4	Le istruzioni e il programma di una Macchina di Turing .	199
8.1.4.1	Definizione	199
8.1.4.2	Spiegazione e commento	200
8.1.5	Uguaglianza di macchine di Turing	201
8.1.6	Le configurazioni e le computazioni di una Macchina di Turing	201
8.1.6.1	Definizione	201
8.1.6.2	Spiegazione e commento	202
8.1.7	La macchina di Turing come concetto matematico	203
8.1.8	Macchina di Turing per una funzione numerica	204
8.1.9	La Macchina di Turing codificata	206
8.2	La calcolabilità	206
8.2.1	Le funzioni calcolabili e la tesi di Church	206
8.2.2	Ci sono funzioni non calcolabili	208
8.2.3	Calcolabilità, determinismo, non-determinismo	209
8.2.4	Calcolabilità e trattabilità, le classi P e NP	209
9	Assiomatizzazione della logica del primo ordine	211
9.1	<i>Assiomatizzazione delle formule che sono verità logiche</i>	212
9.1.1	Assiomi e regole	212
9.1.2	Formule derivabili e derivazioni delle formule	214
9.2	<i>Assiomatizzazione dei sequenti che sono verità logiche</i>	215
9.2.1	I sequenti	215
9.2.2	Gli assiomi e le regole	218
9.2.2.1	Assioma e regola sulla negazione, o assioma e regola basilari	219
9.2.2.2	Regole caratteristiche della logica classica, o regole strutturali	220
9.2.2.3	Assiomi e regole sul vero e sul falso	222
9.2.2.4	Regole sulla congiunzione e sulla disgiunzione	225
9.2.2.5	Regole sulla quantificazione universale e sulla quantificazione esistenziale	230
9.2.3	Sequenti derivabili e derivazioni nel calcolo dei sequenti .	232
9.3	<i>Il linguaggio formale del primo ordine</i>	236
9.3.1	Alfabeto del primo ordine	237
9.3.2	Termini su un alfabeto del primo ordine	238
9.3.3	Formule su un alfabeto del primo ordine	239
9.3.4	Decidibilità dell'insieme delle derivazioni. Indecidibilità dell'insieme delle formule derivabili e dei sequenti derivabili	240

10 La logica e le altre discipline	241
10.1 Logica e filosofia	242
10.1.1 Logica come parte della filosofia	242
10.1.2 Logica come base della filosofia della scienza	243
10.1.3 Logica e fondamenti delle scienze	245
10.2 Logica e matematica	247
10.3 Logica e informatica	248
10.3.1 La logica e la nozione di programma	248
10.3.1.1 La programmazione funzionale	248
10.3.1.2 La programmazione logica	250
10.3.2 L'interazione tra logica e informatica	251
10.4 Logica e linguistica	252
11 Sui capitoli precedenti: sintesi, domande e risposte, sviluppi	255
11.1 Sul capitolo 1	256
11.2 Sul capitolo 2	258
11.3 Sul capitolo 3	260
11.4 Sul capitolo 4	265
11.5 Sul capitolo 5	267
11.6 Sul capitolo 6	274
11.7 Sul capitolo 7	277
11.8 Sul capitolo 8	279
11.9 Sul capitolo 9	282
11.10 Sul capitolo 10	285



L'estratto che stai visualizzando
è tratto da un volume pubblicato su
ShopWKI - La libreria del professionista

[VAI ALLA SCHEDA PRODOTTO](#)