

## *Indice*

<i>Prefazione all'edizione italiana</i>	7
<i>Prefazione all'edizione originale</i>	9
1 <i>Aspetti semantici e sintattici delle teorie matematiche elementari</i>	13
1. Introduzione al calcolo dei predicati elementare senza identità 2. Interpretazione semantica del calcolo proposizionale 3. Interpretazione semantica del calcolo dei predicati elementare 4. Procedura di decisione per il calcolo dei predicati elementare 5. Calcolo dei predicati. La teoria <i>Z</i> 6. Teorema di incompletezza di Gödel 7. I teoremi di incompletezza e la semantica 8. Osservazioni sulla matematica non standard	
2 <i>Rassegna storica degli aspetti epistemologici della matematica</i>	57
9. La filosofia della matematica nella storia 10. Transizione al secolo attuale 11. Indirizzi principali nella filosofia della matematica del ventesimo secolo	
3 <i>Lineamenti di una concezione complementarista della matematica</i>	114
12. Aspetti e metodi di una filosofia della matematica 13. Due tipi di esistenza matematica 14. Linguaggio, teoria degli insiemi e complementarità matematica 15. Lineamenti di una teoria degli insiemi complementarista 16. L'unità della matematica: algebra e topologia 17. Un ponte sull'abisso tra il discreto e il continuo	
4 <i>Complementarità degli aspetti soggettivi e oggettivi della matematica</i>	153
<i>Bibliografia</i>	175
<i>Ulteriori letture</i>	180
<i>Indice analitico</i>	183

## Indice analitico

- Ackermann W., 112  
*Adaequatio intellectus et rei*, 50  
Adele, *vedi* Teoria adele  
Algebra, 61, 80 sg., 137 sg., 141 sgg.,  
146 sgg., 154n.  
Analisi, 67 sgg., 119 sg., 122, 128 sgg.,  
140 sg., 143 sg., 148 sg., 173  
non standard, 169  
Anassimene di Mileto, 59  
Angelelli I., 95  
Antropologia, 51  
Archimede, 53, 67 sg.  
Aristotele, 30, 58, 62-66, 68 sg.  
*Ars combinatoria*, 81, 90  
Assioma(i):  
delle coppie non ordinate, 135  
dell'infinito, 136  
dell'insieme nullo, 135  
dell'insieme potenza, 129 sg., 134  
sg., 138  
dell'insieme somma, 136  
di estensionalità, 135  
di regolarità, 136  
di riducibilità, 95  
di rimpiazzamento, 136  
di scelta, 137 sg.  
di specializzazione, 135  
indipendenza degli, 46  
schema di, 41  
Atomi e molecole, 76, 124 sg.  
Banach S., 137, 146, 149, 154n.  
Barbara (sillogismo), 30  
Behmann H., 26  
Benacerraf P., 104 sg., 115, 117  
Berkeley G., 85  
Bernays P., 112, 115, 117-19, 122,  
128, 134, 140, 143  
Berry, 49  
Beth E. W., 9, 12, 22, 45, 47, 71, 92,  
111 sg., 115, 126, 161  
Bicondizionale, 17  
Bishop E., 157  
Bochner S., 144, 148, 150  
Bohr N., 10, 125, 150  
Bolzano B., 127  
Boole G., 87, 90  
Borel F.-E.-E., 88  
Bourbaki N., 106-09, 166n.  
Brouwer L. E. J., 88, 97, 103-06, 109-  
13, 115, 117, 119-21, 127, 157,  
173n.  
Bunge M., 75  
Calcolo dei predicati:  
del primo ordine, 54 sgg.  
elementare, 17 sgg.  
Calcolo proposizionale, 16 sg.  
*Calculus ratiocinator*, 81, 90  
Campo(i):  
non archimedeo, 53 sgg., 149

- teoria unificata dei, 125
- Cantor G., 44, 47, 88 sg., 95, 106, 121, 137, 160
- Cantorismo, 119 sgg., 125, 129, 131 sgg.
- Caratheodory C., 153n.
- Carnap R., 89, 96
- Carnot L. N. M., 153n.
- Cartesio (René Descartes), 72-75, 78-80, 118, 140
- Categorie, teoria delle, 145 sg.
- Cauchy A.-L., 151, 164
- Characteristica universalis*, 81, 90
- Chomsky N., 15 sg., 41
- Church A., 42  
tesi di, 42
- Coerenza:  
di significato, 169, 170n., 173  
relativa, 38 sg., 45 sg.
- Cohen P. J., 15, 21, 34, 36, 39, 42, 46, 114, 135
- Complementarismo, 114 sgg.
- Complementarità, principio di:  
in fisica, 125, 130  
in matematica, 122, 126 sgg., 134, 139 sg., 150, 153 sgg.
- Congiunzione, 21
- Conoscenza:  
"prima" e "derivata", 116, 139 sg.  
simbolica, 80
- Conoscenza/Giudizi *a posteriori*, 66, 123
- Conoscenza/Giudizi *a priori*, 64, 66, 70, 82 sgg., 98 sgg., 123, 138
- Continuità, principio di, 153n.
- Continuo lineare, 62, 121 sgg., 125 sgg., 130 sg., 133 sg., 140 sgg., 148 sgg.  
ipotesi del, 46
- Contraddizione logica, 22, 25 sg., 29, 31 sg.
- Corrispondenza di verità, teoria della, 50
- Costruttivismo, 105 sg., 116, 118 sgg., 123 sg., 126 sgg., 132 sgg., 156
- Cratilo, 62
- Davis M., 42
- Dedekind R., 95
- Deduzione, 66, 73 sg.
- Definizione impredicativa, 102 sg.
- Deligne P., 141
- De Morgan A., 87, 90
- Dieudonné J., 141, 166n.
- Dimostrazione:  
sintetica, 67  
teoria della, 110  
teoria riduttiva della, 157
- Disciplina normativa, 114-19, 131, 133, 140 sg.
- Disgiunzione, 17, 21
- Dooyerweerd H., 173n.
- Einstein A., 87, 125
- Empirismo, 76, 79, 89, 92 sg., 115, 123
- Entelechia, 65, 77
- Entità:  
aritmetica, 121 sg., 124  
geometrica, 121 sgg.
- Enunciato(i), 20, 34 sg.  
autoriferentisi, 49  
coerenti, 38 sg., 41, 45, 109 sg.  
derivabile, 38  
elementarmente equivalenti, 54 sg.,  
valido, 36 sg.
- Epimenide, 48
- Epistemologia, 58 sg., 66, 138, 140, 147, 149, 152  
genetica, 122
- Eraclito di Efeso, 57 sg., 114
- Eratostene, 67
- Esistenza:  
derivata, 139  
matematica derivata, 139, 150, 152  
matematica originaria, 132 sg., 139  
originaria, 139
- Euclide, 66 sg., 85, 87
- Eulero (Leonhard Euler), 164
- Falsità, 21 sg.
- Felapton (sillogismo), 31
- Fermat A., 28, 32, 34 sg.
- Fesapo (sillogismo), 31

- Filosofia:  
 della matematica, compito della, 144  
 naturale, 75 sg.
- Filtro/Ultrafiltro, 53 sgg.
- Fisica, 121 sg., 124 sg., 128
- Forma(e):  
 algebriche, 77  
 contrapposta a materia, 64 sg.  
 costruzioni generali di, 128 sgg.
- Formalismo, 109 sgg., 114 sgg., 118 sgg., 156
- Formula logicamente neutra, 25 sg.
- Fourier J.-B.-J., 88, 151
- Fraenkel A., 134, 136
- Frege G., 49, 65, 88, 90-96
- Freudenthal H., 141, 162
- Frobenius G. F., 141
- Funzione(i):  
 continuità delle, 153, 164, 168n.  
 effettivamente computabile, 42  
 piane, 128, 130  
 proposizionale, 24  
 ricorsive, 41 sgg.
- Galileo, 70, 72
- Galois E., 144, 147
- Gauss C. F., 87, 163
- Gegenstand*, 90, 162n.
- Gentzen G., 113
- Geometria, 60 sgg., 70, 74, 85  
 analitica, 73 sg., 146, 148  
 aritmetizzazione della, 119 sgg., 127  
 cinematica, 127 sg.  
 ellittica, 46  
 euclidea, 46, 85, 109, 120, 143 sgg., 158  
 non euclidea, 46, 53, 62, 100 sg.  
 proiettiva, 62  
 sintetica, 60, 67 sg., 119, 153n., 166n.
- Geometrodinamica, 125
- Gergonne J.-D., 153n.
- Giudizi:  
 analitici, 79 sg., 82 sgg., 99  
 sintetici, 82 sgg., 99
- Gödel K., 11, 39, 41-45, 47-49, 112-14, 129, 134, 157, 159 sg.
- Grelling, 48
- Gruppo (di movimenti ecc.), 100, 119-26
- Hasse H., 143
- Heath T. L., 60, 67 sg.
- Hegel G. W. F., 58, 86
- Heidegger M., 58
- Heisenberg W., 125  
 relazione di, 125
- Helmholtz H., 87
- Henkin L., 52
- Heyting A., 106, 115, 157
- Hilbert D., 45, 101, 109-13, 120 sg., 157, 162n., 166n.
- Hurd A., 56
- Idee, 62 sgg.
- Identità logica, 25 sg., 31
- Implicazione, 17
- Inferenza, teoria dell', 15
- Infinità potenziale e attuale, 68 sg., 86, 98 sg., 103, 121, 153n.
- Insiemi, teoria degli, 115, 120, 124, 126 sgg., 132 sgg., 138 sg., 142 sg., 145 sg., 154, 169, 172
- Interpretazione semantica, 23 sgg.
- Intuizione, 71, 80 sg., 83 sg., 88, 98, 101 sgg., 110, 116 sgg., 121 sg., 127, 140
- Intuizionismo/Neointuizionismo, 88 sg., 92 sg., 97 sgg., 104, 114 sg., 118 sg., 127, 134, 156, 173n.
- Kamke E. I., 44
- Kant I., 58, 74, 82-86, 89, 99, 104
- Keplero (Johannes Kepler), 71
- Kleene S. C., 39, 157
- Kline M., 153n.
- Kronecker N., 88, 112, 154n.
- Kuhn T. S., 166n., 167n., 168n.
- Kuratowski K., 148
- Lagrange J.-L., 163-65, 168n.
- Lakatos I., 114, 118, 166n.

- Lebesgue H.-L., 88, 125  
 Leibniz G. W., 25, 50, 58, 67, 74-82, 85, 89 sg., 95 sg.  
 Lie S., 146 sg., 149 sg., 154n., 164n.  
 Linguaggio:  
   formale, 14 sgg.  
   funzione anticipatoria del, 126 sg.  
   logico, 13 sgg., 144  
   naturale, 13 sgg.  
   semanticamente chiuso, 16, 48, 50  
 Liouville J., 151  
 Lobačevskij N. I., 87  
 Loeb P., 56  
 Logicismo, 88 sgg., 97 sg., 101 sgg., 115 sg., 118 sg., 131 sg., 156  
 Lotze B., 92  
 Luxemburg W. A. J., 56  
  
 Markov A. A., 15  
 Matematica:  
   aspetti oggettivi della, 153 sgg.  
   aspetti soggettivi della, 153 sgg.  
   come attività, 138 sgg., 155 sgg.  
   "modello euclideo della", 170  
   non standard, 54, 56, 140  
   storia della, 140, 142 sgg.  
   unità della, 138 sgg., 150  
 Matematizzazione, 161, 168  
*Mathesis universalis*, 73  
 Meccanica quantistica, 124 sg.  
 Mendelson E., 22  
 Menecmo, 66  
 Metamatemica, 111 sg., 159  
 Modello(i):  
   matematico, 24 sg., 35 sg., 38 sg., 126, 140  
   non standard, 52 sgg.  
   teoria dei, 45 sg., 52, 156, 158  
*Modus ponens*, 15, 36  
 Monade, 78 sg.  
 Monge L., 153n.  
 Morris C. W., 13  
 Movimento di pensiero, 158 sg., 167  
 Mutamento e costanza, 58 sg.  
  
 Nagel E., 11, 44  
 Negazione, 17, 21, 91  
  
 Neopositivismo, 89 sgg., 97  
 Neumann J. von, 112  
 Newman J. R., 11, 44  
 Newton I., 67, 74-76, 78, 82, 85, 170n.  
 Nivette J., 16  
  
 Occam W., 95  
 Ontologia, 59  
 Organizzazioni cognitive, 163  
 Otte M., 160 sg., 164  
  
 Paradosso(i):  
   di Russell, *vedi* Russell  
   semantici, logici, 48 sgg.  
 Parmenide di Elea, 58 sg.  
 Pasch M., 87  
 Peano G., 41, 88, 92  
 Peirce C. S., 90  
 Pensiero costruttivo, 116, 132 sg., 138  
 Percezioni, 77 sgg.  
 Piaget J., 109, 121 sg., 131, 161  
 Pitagora, 58 sg.,  
 Pitagorismo, 59 sg.  
 Platone, 13, 58, 61-66, 70  
 Poincaré H., 85, 88, 97-104, 106, 108 sg., 112, 133, 154n.  
 Poisson S.-D., 150  
 Poncelet J.-V., 153n.  
 Pragmatica, 14  
 Principio vitale (Leibniz), 77 sg.  
 Procedura di decisione, 26 sgg.  
 Proposizione, 18, 22  
 Putnam H., 104 sg., 115, 117  
  
 Qualità:  
   analitica, 122 sg.  
   infinita, 59  
   metrica, 59  
   non specificata, 59  
   primarie, 72  
   quantificazione di, 60  
   secondarie, 72  
 Quantificatore, 17, 19 sg., 24  
 Quine W. V. O., 13, 48, 96

- Ragione sufficiente, 76  
   principio di, 77  
 Ramsey F. P., 49  
 Realismo, 50, 63, 96, 102 sg., 115,  
   131 sgg., 138  
   di Platone, 63, 92  
*Reductio ad absurdum*, 68  
 Relatività, teoria della, 124 sg.  
 Relazione, 24, 32 sgg., 37  
 Riduzionismo filosofico, 117  
 Riemann B., 87, 148  
 "Rigore" in matematica, 163-67  
 Robinson A., 56  
 Rosser J. B., 46  
 Russell B., 49, 65, 82, 85, 88, 90, 93-  
   96, 112 sg.  
   paradosso di, 49, 93 sgg.
- Sartre J.-P., 51  
 Schema, 143  
 Schröder E., 87, 90  
 Schütte K., 35  
 Schwarz K. H. A., 169  
 Semantica, 13 sgg., 18, 20 sgg., 36,  
   47 sgg.  
 Serre J.-P., 141  
 Shannon C. E., 15  
 Simboli:  
   completi, 90  
   di costante, 33, 36 sg.  
   di relazione, 33, 37  
 Sintassi, 13, 15, 17, 33, 97  
 Socrate, 62  
 Sofisti, 64  
 Spazialità, 121 sg., 125, 127-29, 171  
 Spazio, concetto di:  
   derivato, 153n., 158  
   originario, 158  
 Spector C., 173  
 Speusippo di Atene, 66  
 Staudt K. von, 153n.  
 Steiner J., 153n.
- Study D., 153n.  
 Sturm J.-C.-F., 151  
 Suppes P., 17, 22
- Talete di Mileto, 11, 58  
 Tarski A., 13-16, 21 sg., 48-50, 95  
   115  
 Tautologia, 22, 25, 96, 98  
 Teoria:  
   coerente, 32-51, 109 sg.  
   deduttivamente valida, 130, 134  
   epistemologicamente valida, 130  
 Teoria adele, 154n.  
 Terzo escluso, legge del, 106  
 Tipi, teoria dei, 94 sg.  
 Topologia, 125, 141 sgg., 146 sgg.,  
   153n., 154n., 158  
 Turing P., 42, 45
- Ultrapotenza, 54 sg.
- Variabili vincolate e libere, 19 sg.  
 Varietà (algebraica ecc.), 143  
 Veblen O., 90  
 Verità, 20 sgg.  
   tavole di, 21 sg.  
   valore di, 20, 24, 91
- Weaver, 15  
 Weierstrass K., 127, 153n., 168n.  
 Weil A., 141  
 Weyl H., 112 sg., 120 sg.  
 Wheeler N., 125  
 Whitehead A. N., 88, 90, 96, 113  
 Wilder R. L., 90  
 Wittgenstein L., 96, 117 sg.
- Zariski O., 141, 147, 150  
 Zenone di Elea, 58, 160  
 Zermelo E., 134, 136  
 Zorn, lemma di, 137