

Indice

Prefazione	VI
Introduzione	VII
1. Metodo scientifico	1
– Ci vuole metodo per fare le cose	1
– Il metodo scientifico e la manutenzione di una moto	3
– A che serve il metodo se non si è scienziati?	6
– Il “rasoio di Ockham”	7
– “Divide et impera”	8
– Approfondiamo il problema: una passeggiata epistemologica	10
– Bibliografia	14
2. Ordine di grandezza	15
– Ma quanti sono?	15
– Quando le convenzioni servono: la notazione scientifica	16
– Approfondiamo: Fermi e gli accordatori di pianoforte	17
– La ricerca non è mai alla cieca!	18
– Problemi “alla Fermi”	19
– Bibliografia	20
3. Analisi dimensionale	21
– Le dimensioni contano?	21
– Le dimensioni più in profondità	23
– Nei guai con l’FBI per l’analisi dimensionale	27
– Problemi per approfondire: “In quanto tempo cuoce un tacchino?”	30
– Bibliografia	34
4. Modello	35
– Una parola condivisa	35
– Un significato “a tutto tondo”	36
– Galileo c’entra sempre	37
– Ma Galileo ha sempre ragione?	39
– Per approfondire 1: è sempre una questione di strumenti	40
– Per approfondire 2: cosa hanno da dirci Galileo e Newton?	42
– Bibliografia	45

5. Spazio – Tempo	47	9.
– A volte non rispondere aiuta, ovvero non cosa ma come	47	
– Piccola parentesi storica: sincronizziamo gli orologi!	50	
– Arriva l'unità di misura	51	
– Fatti più in là: lunghezza	51	
– Ma che c'entra la distanza con lo spazio?	52	
– Spazio-tempo	54	
– Bibliografia	55	
6. Invarianza	57	10.
– L'ABC di Galileo	57	
– Prima regola: le regole non sono fatte a nostro piacimento	59	
– La fisica pericolosa	64	
– Galileo, ma come si fa?	66	
– Entra in scena Newton, uno che fa la differenza	68	
– Il sig. Einstein pensa a tutti	69	
– Bibliografia	73	
7. Conservazione	75	
– Una lunga storia vecchia quanto l'uomo	75	
– Cominciamo dall'inizio: pane burro e marmellata	76	
– Potenza delle nuove tecnologie	78	
– Le donne hanno una marcia in più!	79	
– Per approfondire: do ut des	82	
– Bibliografia	84	
8. Forza	85	
– Che cosa è La Forza?	85	
– Un po' di storia della dinamica: Aristotele vs Newton!	86	
– Arriva Galilei e tutto cambia	88	
– Come agisce una forza?	90	
– Ancora un po' di storia: Newton e i suoi Principi	91	
– Le caratteristiche della forza – i vettori	95	
– Ma quante forze ci sono?	96	
– Bibliografia	98	

47

47

50

51

51

52

54

55

57

57

59

64

66

68

69

73

75

75

76

78

79

82

84

85

85

86

88

90

91

95

96

98

9. Quantità di moto

– Introduzione

– Approfondiamo un po' la questione

– Newton e la quantità di moto

– La fisica e il biliardo

– Ancora sulla guerra

– Questione d'impulso

– La quantità di moto, gli aerei e l'energia elettrica

– Bibliografia

10. Momento

– Dammi un momento...

– Di quale momento parliamo?

– Il "momento di una forza"

– Il "momento della quantità di moto" e il "momento d'inerzia"

– Bibliografia

99

99

100

101

103

106

108

110

112

113

113

114

115

121

126