

Sommario

L'Autore	III
Prefazione a cura di Ettore Perozzi	IX
Prefazione a cura di Fabrizio Bernardi	XI
Introduzione	XIII
Prologo	XV
Capitolo 1: Gli asteroidi della Fascia Principale.....	1
Risonanze e asteroidi near-Earth	2
La risonanza 3:1.....	4
La risonanza secolare v_6	5
Risonanze principali e risonanze diffusive.....	5
Gli effetti Yarkovsky e YORP	6
Le famiglie di asteroidi	8
La famiglia dinamica di Hilda	10
Classificazione tassonomica	12
L'effetto d'opposizione e la curva di fase.....	17
Stima del diametro degli asteroidi.....	18
La spin-barrier	20
La densità degli asteroidi.....	23
Gli asteroidi Troiani	25
Il modello di Nizza e l'origine dei Troiani	26
Gault e gli asteroidi attivi.....	29
Cerere, il pianeta nano della Fascia Principale.....	30
Cerere e la sua superficie.....	31
La struttura interna	32
Le zone chiare e Ahuna Mons	33
L'esosfera e il ghiaccio d'acqua	34
Focus: I nomi degli asteroidi	35
Capitolo 2: Gli asteroidi near-Earth	37
NEA & NEO.....	38
La MOID	39
Come si scoprono i NEA?	40
Le survey statunitensi	44
La rete Flyeye dell'ESA.....	45
La distribuzione dei NEA.....	48
La frequenza di collisione con la Terra.....	50
La probabilità d'impatto di un asteroide	53
Le scale Torino e Palermo	55
Le risk list	56
Il piano-bersaglio e i keyhole	57
Impatto con un asteroide di 300 m di diametro.....	58
Mitigazione del rischio di collisione con la Terra	59
Deflessione sul lungo periodo.....	60
Focus: Stima del tempo di deflessione di un NEA	61
Deflessione impulsiva	62
La NEO Deflection App.....	64
Attenzione alla frammentazione.....	64
La missione DART	64
Apophis.....	66
Caratteristiche fisiche di Apophis.....	67

Il flyby del 13 aprile 2029.....	68
Phaethon	71
Il mistero di Bennu	73
Un near-Earth speciale: 2021 PH ₂₇	76
Conclusioni.....	77
Capitolo 3: Piccoli asteroidi bombardano la Terra	79
L'origine dei fireball.....	79
Esplosioni in atmosfera	81
Un po' di statistiche	84
Lo storico caso dell'asteroide 2008 TC ₃	88
L'orbita eliocentrica.....	89
L'impatto con la Terra.....	89
La collisione di 2018 LA.....	91
Il superbolide russo del 21 giugno 2018.....	93
Un asteroide nel mare di Bering.....	94
Il superbolide cubano del 1 febbraio 2019	96
L'asteroide cinese del 22 dicembre 2020.....	97
2022 EB ₅ : cronaca di un impatto	99
Capitolo 4: Asteroidi di classe Tunguska	101
La catastrofe di Tunguska.....	101
Le testimonianze oculari.....	102
La notte bianca	103
Le spedizioni di Kulik.....	103
Il dopo Kulik	105
La spedizione Tunguska ₉₁	107
La spedizione Tunguska ₉₉	109
La controversa origine del lago Cheko	110
Uno strewn field per Tunguska.....	111
La caduta di Chelyabinsk.....	112
Triangolazione della traiettoria	113
L'orbita eliocentrica.....	114
Danni al suolo e airburst atmosferico.....	115
Una Tunguska mancata: il caso di 2022 AE ₁	117
Capitolo 5: L'asteroide di Sodoma e Gomorra	121
Il mistero di Tall el-Hamman	121
I risultati degli scavi.....	121
Una testimonianza nella Genesi?	124
Capitolo 6: Impatti di comete nella protostoria?	127
Il Complesso delle Tauridi.....	128
Il caso di Abu Hureyra	131
Indizi di un impatto avvenuto 12.900 anni fa?.....	132
Conclusioni.....	134
Capitolo 7: Il cratere di Chicxulub	135
Chicxulub.....	135
Fisica dei grandi impatti	138
Meglio airburst o cratere?	141
Focus: Stima del diametro dell'asteroide di Chicxulub	141
Asteroide o cometa?.....	142
Panspermia dall'impatto Chicxulub?	144
Focus: Visitiamo la gola del Bottaccione.....	144

Dinosauri, l'unico killer è l'asteroide?	147
I fossili di Tanis	148
Conclusioni.....	149
Capitolo 8: 'Oumuamua	151
Orbite chiuse e aperte	151
La scoperta della "strana cometa" C/2017 U ₁	152
Un colpo di scena: da cometa ad asteroide	154
L'asteroide interstellare ha un nome: 'Oumuamua.....	154
Caratteristiche fisiche	156
Fotometria e periodo di rotazione	157
'Oumuamua nell'infrarosso.....	159
Forze non gravitazionali.....	160
Un primo modello fisico.....	162
Da dove arriva 'Oumuamua?	163
Dove andrà?	165
Genesi di un sigaro interstellare.....	165
Conclusioni.....	167
Capitolo 9: Conferma e follow-up dei NEO	169
L'astrometria e i suoi cataloghi	169
Gli strumenti	171
Il seeing e la scala dell'immagine	176
Il rapporto segnale – rumore.....	178
Il tempo di posa e la tecnica del "track and stack"	179
Le misure astrometriche devono essere indipendenti	181
Come ottenere il codice IAU	182
La conferma dei NEO.....	185
Il follow-up dei NEO	187
Conclusioni.....	188
Appendice A	191
Breve guida a Tycho Tracker	191
Astrometria di un asteroide con lo stack delle immagini	196
Ricerca di nuovi asteroidi con la tecnica del "synthetic tracker"	197
Appendice B	199
Don't Look Up – il film	199
Bibliografia	203
Libri:	203
Siti Web:	203
Software:.....	204
Indice delle figure	205
Indice delle tabelle	215

