

I LIBRI DI  
**ASTRONOMIA**

LA RIVISTA DELL'UNIONE ASTROFILI ITALIANI



settembre - ottobre 2006 n. 5



# ASTEROIDI

**SERGIO FOGLIA**

CONTRIBUTI DI ALESSANDRO MORBIDELLI E GIANLUCA MASI

PREFAZIONE DI ANDREA CARUSI

# ASTRONOMIA

LA RIVISTA DELL'UNIONE ASTROFILI ITALIANI

[astronomia@uai.it](mailto:astronomia@uai.it)

n. 5 settembre - ottobre 2006

**Proprietà ed editore**  
Unione Astrofili Italiani

**Direttore responsabile**  
Franco Foresta Martin

**Comitato di redazione**  
Consiglio Direttivo UAI

**Coordinatore Editoriale**  
Giancarlo Favero

## Impaginazione e stampa

Impaginazione Grafica SMAA srl - Stampa  
Tipolitografia Editoria DBS s.n.c., 32030  
Rasai di Seren del Grappa (BL)

## Servizio arretrati

Una copia Euro 5,00  
Almanacco Euro 8,00

Versare l'importo come spiegato qui sotto specificando la causale. A causa di problemi legati all'organizzazione postale, si prevede l'inoltro degli arretrati con un ritardo medio di 45 giorni.

ISSN 0392-2308

Copyright © 1998 UAI

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. È vietata ogni forma di riproduzione e memorizzazione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta dell'Unione Astrofili Italiani.

## Amministrazione UAI

Tesoriere UAI: Giuseppe De Donà, via  
Volpez 277 - 32037 Sospirolo (BL),  
[tesoriere@uai.it](mailto:tesoriere@uai.it).

Publicazione mensile registrata al Tribunale di Roma al n. 413/97.

Spedizione in abbonamento postale 45%.  
Autorizzazione Filiale PT di Belluno.

Manoscritti, disegni e fotografie non richiesti non verranno restituiti. Alla rivista possono collaborare tutti i soci: inviare il materiale seguendo le norme riportate nelle Istruzioni agli autori (v. ultima pagina). Tutti gli articoli scientifici inviati saranno sottoposti al giudizio di *referee* qualificati. Gli *abstract* degli articoli originali sono pubblicati su *Astronomy and Astrophysics Abstracts*.

Per iscriversi o per rinnovare l'iscrizione all'UAI

**versare € 40.00**

• **tramite il conto corrente postale**  
n. 20523189

intestato a "Unione Astrofili Italiani c/o Univ.  
Astr. - Vic. Osservatorio, 2 35122 Padova"

• **tramite bonifico bancario sulCC**  
(anche effettuato on-line)

n. 000016048253

intestato a "Unione Astrofili Italiani" presso  
la Cassa Rurale di Lavis - Alta Valle Cembra,

**ABI: 08120, CAB: 34931, CIN: K**

Inviare e-mail a [tesoriere@uai.it](mailto:tesoriere@uai.it) indicando  
nel soggetto **VERSAMENTO BANCARIO**  
e specificando nel messaggio l'esatto  
indirizzo e la causale del versamento.

In entrambi i casi è necessario indicare nella causale di versamento: Nome, Cognome, indirizzo (completo di CAP) dove spedire la rivista, eventuale numero tessera (se per rinnovo), eventuali specifiche richieste (libri o altre pubblicazioni ordinate). La causale di un bonifico bancario non può superare 100 caratteri.

# INDICE

## Parte I: Asteroidi

### 1. Introduzione

1.1. La formazione del Sistema Solare	7
1.2. Cronologia delle principali scoperte degli asteroidi	9
1.3. I nomi degli asteroidi	11
1.4. Bibliografia	12

### 2. Dinamica degli asteroidi

2.1. Caratterizzazione di un'orbita	13
2.2. Le leggi di Keplero	14
2.3. La legge di Gravitazione Universale di Newton	14
2.4. Il problema dei due corpi	15
2.5. Il problema dei tre corpi	16
2.6. Le risonanze orbitali	17
2.6.1. risonanza di moto medio	17
2.6.2. risonanza secolare	19
2.6.3. risonanza spin-orbita	20
2.7. Forze non conservative	21
2.8. Bibliografia	22

### 3. Distribuzione degli asteroidi

3.1. Distribuzione degli asteroidi	23
3.2. Bibliografia	36

### 4. Proprietà fisiche degli asteroidi

4.1. Tassonomia degli asteroidi	37
4.1.1. gli asteroidi di tipo S	39
4.1.2. gli asteroidi di tipo C, B, F e G	40
4.1.3. gli asteroidi di tipo D e P	40
4.1.4. gli asteroidi di tipo M ed A	40
4.1.5. distribuzione delle classi spettrali nella fascia principale	41
4.2. Struttura degli asteroidi e proprietà rotazionali	41
4.3. Le famiglie	47
4.4. Bibliografia	49

### 5. Interrelazioni nel Sistema Solare

5.1. Introduzione alle comete	51
5.2. Introduzione alle meteoriti e agli impatti	51
5.3. <i>Near Earth Objects</i> e <i>Potentially Hazardous Asteroids</i>	53
5.4. Quantificazione ed evoluzione del rischio di impatto	54
5.4.1. il caso dell'asteroide 2003 WG	56
5.5. Interrelazioni tra asteroidi, comete e meteoriti	61
5.6. Bibliografia	64

## Parte II: Le Osservazioni

### 6. La pianificazione

6.1. L'osservazione degli asteroidi	69
6.2. Programmi di osservazione astrometrica	69
6.3. Programmi di osservazione fotometrica	72
6.4. Bibliografia	72

### 7. Astrometria

7.1. Astrometria CCD	73
7.1.1. la ripresa e la riduzione dei dati	73
7.1.2. utilizzo del programma CCDIMG	76
7.1.3. utilizzo del programma Astrometrica	78
7.1.4. l'invio delle misure	80
7.2. Astrometria visuale	81
7.2.1. l'osservazione	81
7.2.2. la riduzione dei dati osservativi	82
7.2.3. utilizzo di programmi per computer contenenti atlanti stellari	83
7.3. Bibliografia	83

### 8. Fotometria

8.1. La fotometria degli asteroidi	85
8.2. Fotometria CCD	86
8.3. Fotometria visuale	89
8.4. Bibliografia	91

### Appendici:

A. Tempo delle Effemeridi e Tempo Universale	95
B. Calcolo Effemeridi	97
C. Guida all'utilizzo del <i>Minor Planet Software</i> rel. 8	101
D. Determinazione della Coordinate Geografiche di una postazione di osservazione dalle Coordinate Metriche U.T.M. nella principale cartografia italiana	109

**PARTE I**

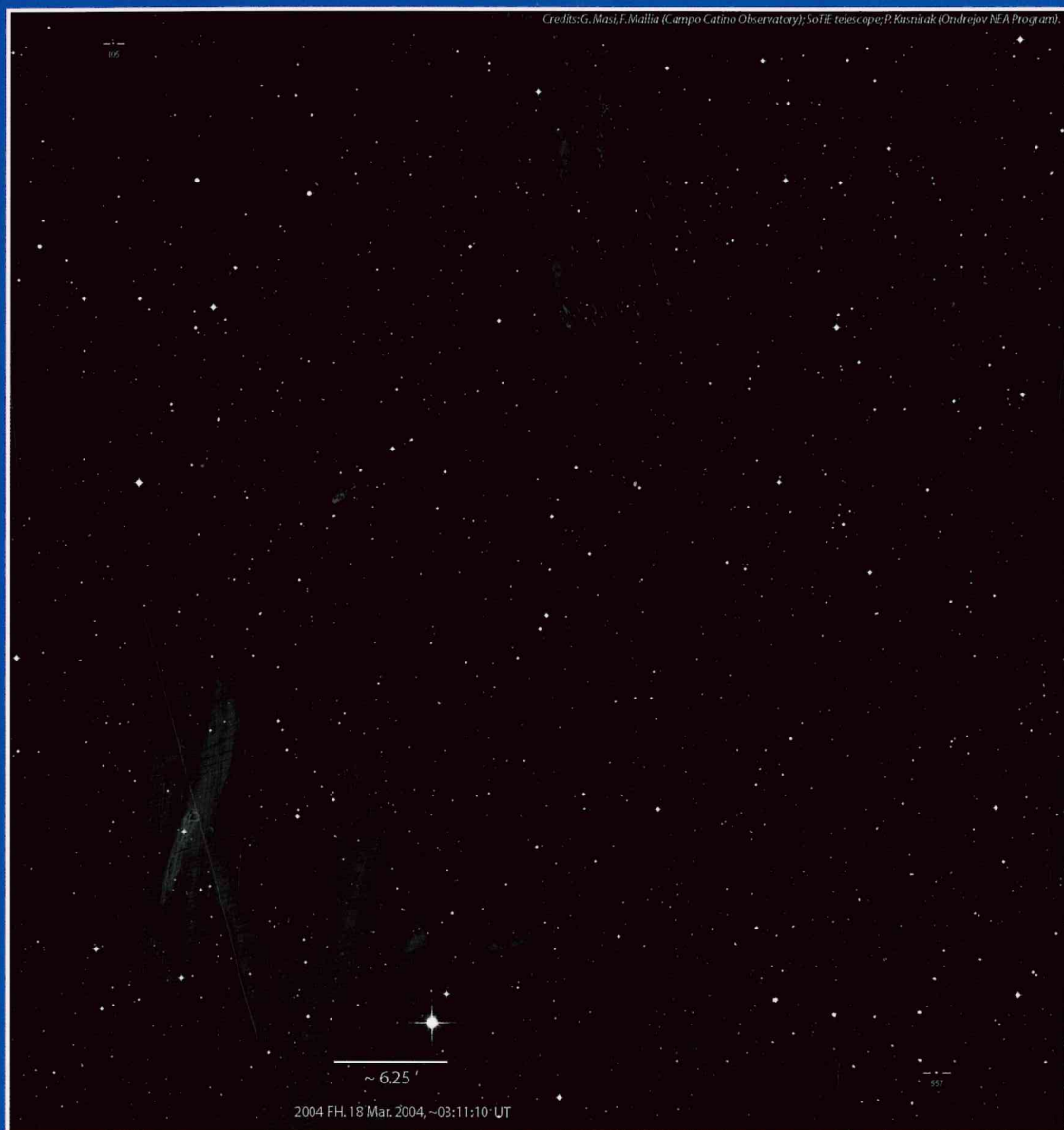
# **Asteroidi**

**con il contributo di  
Alessandro Morbidelli**

**PARTE II**

# **Le Osservazioni**

**con il contributo di  
Gianluca Masi**



**Il 19 marzo 2004, l'asteroide near-Earth 2004 FH ha raggiunto una distanza dalla Terra di soli 50000 km, una delle più brevi mai registrate per un corpo minore. Poche ore prima, esso è stato ripreso in contemporanea dall'Osservatorio di Ondrejov (557 - Peter Kusnirak, Rep. Ceca) e dall'Osservatorio di Las Campanas (105 - Gianluca Masi e Franco Mallia, Cile), distanti tra loro circa 12000km. Al momento delle riprese, 2004 FH si trovava a 500000km dal nostro pianeta, mostrando dunque un notevole effetto di parallasse, superiore al grado. Nell'immagine, composta da Gianluca Masi, si riconoscono le due posizioni dell'asteroide visto dal Cile e dalla Repubblica Ceca, evidenziate dai codici di osservatorio dell'MPC.**