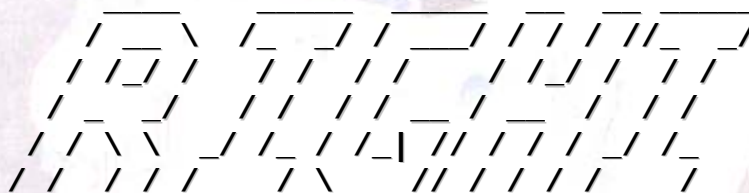




OSSERVATORIO ASTRONOMICO *del*



NEWS LETTER

www.osservatoriorighi.it

n° 6

Gennaio – Febbraio 2005

EDITORIALE

Cari Amici,

anche se dal punto di vista climatico non sembra proprio vi assicuro che, almeno da quello astronomico, la primavera è davvero alle porte. E con essa anche alcune novità che riguardano il mondo dell'astronomia, a diversi livelli. Oltre al successo della Missione Cassini e della felice discesa del modulo Huygens nella densa atmosfera di Titano (fatto ampiamente documentato dalle news curate dal nostro Andrea Balestrero), la notizia più clamorosa dell'inverno è forse quella delle dimissioni del Direttore della NASA, Sean O'Keefe, motivate ufficialmente - udite, udite - dall'impossibilità dello stesso di mantenere gli studi universitari del suo figliolo con il suo stipendio di amministratore delegato dell'Agenzia Spaziale Americana. Da qui la decisione di cambiare lavoro e orientarsi verso un incarico più remunerativo presso l'Università della Louisiana. Vengono spontanee due considerazioni: pur non conoscendo esattamente il livello di retribuzione di Mr. O'Keefe (comunque più di centomila bei dollari all'anno), il suo gesto è un potentissimo atto di denuncia verso la considerazione di cui gode il mondo della ricerca pubblica, persino negli USA. Ma se perfino il posto di amministratore delegato della NASA diventa una scelta, per così dire, di "second-best", che cosa dovrebbero fare i ricercatori nostrani (e i loro superiori) impegnati da anni a fare equilibrismi fra tagli, ritagli e riforme frattaglie?

Cambiando repentinamente dimensione e venendo a cose più vicine a noi, la primavera porta delle novità anche nel programma del nostro piccolo ma funzionale Osservatorio.

Innanzitutto le aperture pubbliche in coincidenza proprio dell'equinozio: sabato 19 marzo (in serata) e domenica 20 (nel pomeriggio) lo staff dell'Osservatorio sarà ancora una volta a disposizione della cittadinanza per un'iniziativa promossa a carattere nazionale dall'Unione Astrofili Italiani e che vede l'Osservatorio Astronomico del Righi come referente locale. Si tratta della Notte Galileiana - cioè l'osservazione degli astri principali che Galileo iniziò ad osservare con il suo piccolo cannocchiale a partire dal 1609, ovvero la Luna, Giove e Saturno - e del giorno dell'equinozio in cui sarà possibile controllare la bontà dell'indicazione dei quadranti solari che fanno bella mostra di sé nel Giardino del Sole.

Queste aperture, e le successive, sono rese possibili dall'attività di manutenzione del telescopio che ha interessato quasi tutto il mese di febbraio e che si sta concludendo, per fortuna positivamente, proprio nei giorni in cui vi sto scrivendo. Un sentito ringraziamento allo staff, che ha permesso l'effettuazione di questi lavori nonostante il clima rigido, è giusto e doveroso.

La primavera vede anche l'avvio di un corso di astronomia osservativa, primo tentativo di avvicinare davvero gli interessati all'uso dei loro piccoli strumenti e di saper "navigare" nel cielo distinguendo stelle, costellazioni e imparare anche a trovare oggetti deboli che risultano invisibili ad occhio nudo (v. *pagina News ed Appuntamenti*).

Inoltre è stato anche presentato a chi di dovere un progetto di apertura pubblica dell'Osservatorio alle scolaresche tutti i lunedì di aprile e maggio nonché un calendario di aperture pubbliche serali primaverili in coincidenza con le feste di fine aprile ed inizio maggio. Non possiamo che sperare che il Sig. "chi di dovere" si faccia sentire presto e con novità positive.

Non poteva mancare anche quest'anno, a conferma del nostro osservare lontano ma senza trascurare ciò che succede nel territorio in cui è inserito l'Osservatorio, la nostra adesione a "Oregina e Lagaccio in Festa", serie di manifestazioni che da due anni a questa parte vede il coinvolgimento delle realtà operative dei quartieri del Centro Est cittadino. Il calendario è in via di definizione ma non dovrebbero mancare anche quest'anno le aperture pubbliche di giugno e "sconfinamenti" in altri mondi, come quello della letteratura, della poesia e della musica, alla ricerca di quei fili sottili che legano quell'unica Cultura che crediamo debba essere valorizzata senza distinzione fra umanistica, tecnica e scientifica.

Infine, in proiezione già estiva (e ne abbiamo davvero bisogno di pensare già un po' all'estate), è allo studio l'organizzazione di una serie di osservazioni pubbliche sotto il meraviglioso cielo della Val Vobbia, luogo ancora quasi del tutto incontaminato dall'inquinamento luminoso.

"Stay tuning" pertanto, rimanete in contatto tramite i successivi numeri della newsletter e il sito Internet (<http://www.osservatoriorighi.it>) per aggiornamenti e novità di cui saremo prodighi.

— Walter Riva

NEWS — SPECIALE CASSINI-HUYGENS

CARTOLINE DA LONTANO

La missione Cassini-Huygens è stata, in questo periodo e nei mesi precedenti, assolutamente nel vivo. Diamo quindi ampio spazio alle notizie su di essa, ed alle bellissime immagini che continua a mostrarci di Saturno, dei suoi anelli e delle sue lune.

► Su Internet (home page):

<http://www.jpl.nasa.gov/cassini/>
<http://saturn.jpl.nasa.gov>

Iapetus (o Giapeto), una delle lune di Saturno, come non l'avete mai vista. Ovviamente le immagini sono tratte dalla sonda Cassini-Huygens.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/cassini/041208iapetus.html>
<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2004-300>
<http://spaceflightnow.com/cassini/050109iapetus.html>
<http://spaceflightnow.com/cassini/050109iapetustop.html>
<http://spaceflightnow.com/cassini/050109iapetuslandslide.html>
http://skyandtelescope.com/news/article_1426_1.asp
<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2005-005>

E la Cassini ha ripreso anche il lato oscuro di Saturno, con i suoi anelli e altri satelliti minori.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/cassini/041211darkside.html>

Immagini da un altro volo radente di Titano...

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/cassini/041214titanflyby.html>
<http://spaceflightnow.com/cassini/041216science.html>
http://www.repubblica.it/2004/1/sezioni/scienza_e_tecnologia/sondacassini/titano1/titano1.html

Bellissima fotografia, estremamente dettagliata, dell'anello C di Saturno. Le forme ed i colori sono straordinariamente affascinanti.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/cassini/041214cring.html>

Gli scienziati hanno scoperto che su Saturno i fulmini sono circa un milione di volte più potenti che sulla Terra. Ma hanno anche evidenziato che la rotazione del pianeta potrebbe essere un po' più lenta del previsto (essendo un pianeta gassoso, si studia il periodo di rotazione delle emissioni radio del pianeta, poiché anch'esso è dotato di campo magnetico).

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10076>
<http://spaceflightnow.com/cassini/041220lightning.html>
<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10083>
<http://www.nature.com/news/2004/041213/full/041213-15.html>

Osservata una gigantesca eruzione di ossigeno atomico dagli anelli esterni.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10073>
<http://spaceflightnow.com/cassini/041218rings.html>

La luna Mimas, sullo sfondo gli anelli di Saturno, e la luna Enceladus (o Encelado).

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/cassini/050208mimas.html>
<http://spaceflightnow.com/cassini/050215outsider.html>
<http://spaceflightnow.com/cassini/050218enceladus.html>



Figura 1 – Una tempesta equatoriale sul globo di Saturno

<http://spaceflightnow.com/cassini/050219faults.html>
<http://www.spaceflightnow.com/cassini/050223target.html>
<http://www.lescienze.it/sixcms/detail.php3?id=10369>
<http://www.uai.it/index.php?tipo=A&id=731>
http://www.nasa.gov/mission_pages/cassini/multimedia/pia06176.html
<http://www.spaceflightnow.com/cassini/050210herschel.html>

Nuovi fenomeni atmosferici riscontrati, dai telescopi terrestri con ottica adattiva, su Titano.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/news/n0412/19titan/>

Natale 2004. Il modulo Huygens si è sganciato regolarmente dalla sua sonda madre Cassini. Destinazione: Titano.

Sulla Terra, i radiotelescopi americani del NRAO verranno puntati verso Saturno, in aiuto per la cattura dei segnali di Huygens.

La discesa con il paracadute sulla superficie di Titano durerà due ore e mezzo.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10101>
<http://www.uai.it/index.php?tipo=A&id=652>
http://www.repubblica.it/2004/l/sezioni/scienza_e_tecnologia/sondacassini/sondacassini/sondacassini.html
http://www.esa.int/esaCP/SEMVR53AR2E_index_0.html
<http://saturn.jpl.nasa.gov/news/press-release-details.cfm?newsID=519>
<http://spaceflightnow.com/cassini/041224huygens.html>
<http://spaceflightnow.com/cassini/041225radio.html>
http://science.nasa.gov/headlines/y2004/30dec_titan.htm
http://nai.arc.nasa.gov/news_stories/news_detail.cfm?ID=310
<http://edition.cnn.com/2005/TECH/space/01/13/huygens.titan/index.html>

Le particelle di ghiaccio potrebbero svolgere un ruolo rilevante nel panorama in costante mutazione di Saturno.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10090>

In questa immagine di Teti, altro satellite di Saturno, è ben visibile l'impressionante faglia chiamata Ithaca Chasma. È larga fino a cento chilometri e comprende tre quarti della luna ghiacciata.

► Su Internet:

<http://www.spaceflightnow.com/cassini/041230tethys.html>

Altro satellite, altro regalo! Questa è la volta di Rea, corpo dalla superficie ampiamente bombardata dalle meteoriti.

► Su Internet:

<http://www.spaceflightnow.com/cassini/050104rhea.html>

L'Unione Astronomica Internazionale ha assegnato i nomi a 24 dei più grandi crateri presenti sulla superficie della luna Phoebe.

► Su Internet:

<http://www.spaceflightnow.com/cassini/050224phoebecraters.html>

La Cassini ha anche permesso agli scienziati di ottenere misure più accurate delle masse e delle orbite dei satelliti di Saturno.

Inoltre, ha fatto la sua comparsa una nuova luna, battezzata Polideuce. È un oggetto minuscolo (diametro di circa 5 km), ed è una compagna "troiana" di Dione. Le lune troiane si trovano vicino a punti stabili gravitazionalmente, appresso ad una luna più grande. Saturno è l'unico pianeta conosciuto a possedere lune con compagne di tipo troiano.

In realtà, però, la Cassini aveva già un anno fa individuato ben tre oggetti che si sono rivelati essere lune di Saturno. Una di esse era Polideuce (scrittura alternativa del nome di Polluce, fratello di Castore). Le altre due sono state chiamate Methone e Pallene, come due delle sette figlie del gigante Alcione.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/sixcms/detail.php3?id=10382>
<http://www.tgcom.it/tgtech/articoli/articolo245317.shtml>

La più grande e dettagliata cartolina di Saturno. Un'immagine composta da un mosaico di 126 fotografie.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/cassini/050226portrait.html>

La magnetosfera di Saturno, esplorata da un'innovativa camera a bordo della Cassini.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/cassini/050227radiation.html>

<http://spaceflightnow.com/cassini/050224magnetosphere.html>

E finalmente, il 14 gennaio il modulo Huygens è atterrato sulla superficie di Titano! Ha funzionato per più tempo del previsto, ed ha inviato a Terra una quantità enorme di preziose informazioni sul suolo e sull'atmosfera della luna principale di Saturno. Fotografie e suoni compresi.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/cassini/050115pic3.html>

<http://spaceflightnow.com/cassini/050115science.html>

<http://spaceflightnow.com/cassini/images/050115montage.jpg>

<http://spaceflightnow.com/cassini/050114science.html>

<http://spaceflightnow.com/cassini/050116kecktitan.html>

<http://spaceflightnow.com/cassini/050118mud.html>

<http://spaceflightnow.com/cassini/050121science.html>

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10233>

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10254>

<http://spaceflightnow.com/cassini/050209titanwind.html>

<http://spaceflightnow.com/cassini/050209radio.html>

<http://spaceflightnow.com/cassini/050214sounds.html>

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10344>

<http://spaceflightnow.com/news/n0502/21titan/>

<http://www.uai.it/index.php?tipo=A&id=723>

http://nai.arc.nasa.gov/news_stories/news_detail.cfm?ID=312

http://www.esa.int/export/esaCP/SEMA8SSEM4E_index_0.html

<http://edition.cnn.com/2005/TECH/space/02/09/titan.wind/index.html>

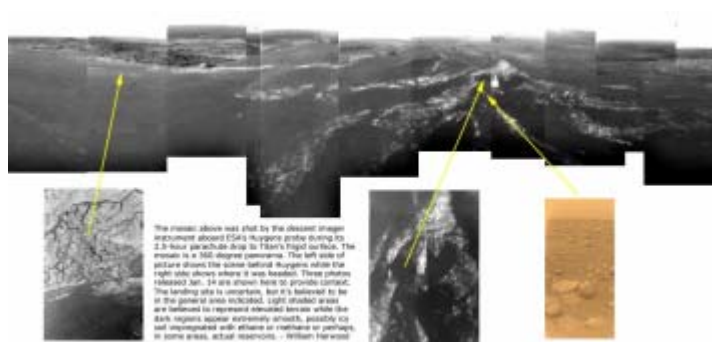
<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2005-024>

<http://www.spaceflightnow.com/cassini/050209radio.html>

<http://www.newscientist.com/article.ns?id=dn6992>

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2005-029>

Figura 2 – Mosaico di immagini di Titano riprese da Huygens durante la discesa con il paracadute



(ALTRE) NEWS DAL MONDO DELL'ASTRONOMIA

2004, UN BILANCIO

L'anno che è appena passato ha registrato numerosi fenomeni astronomici di rilievo, così come parecchi eventi, legati anche all'attività umana di esplorazione spaziale, che meritano di essere ricordati.

Anche la NASA tira le somme delle sue attività del 2004.

► Su Internet:

http://skyandtelescope.com/news/article_1420_1.asp

<http://spaceflightnow.com/news/n0501/02nasa2004/>

ULTRASUONI SOLARI

I dati registrati dal satellite NASA "TRACE" hanno permesso di scoprire l'esistenza di onde ultrasoniche sul Sole. In verità si tratta di onde infrasoniche, poiché hanno frequenze dell'ordine del decimo di hertz (ovvero un periodo di circa 10 secondi).

Lo studio di tali increspature, che sembrano trasportare circa un kilowatt per metro quadrato, permetterà di capire meglio il comportamento della meteorologia solare e la dinamica della distribuzione dell'energia sulla superficie della nostra stella.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10058>

<http://spaceflightnow.com/news/n0412/10sunultrasound/>

<http://sunland.gsfc.nasa.gov/smex/trace/>

CI SONO, E BATTO UN COLPO

Un radiotelescopio australiano ha registrato il più intenso impulso di radiazione mai osservato da una stella. Tale impulso proveniva da una pulsar a circa 12mila anni luce di distanza dalla Terra, e la sua durata non è stata superiore ai 15 miliardesimi di secondo. La sua luminosità ha superato di un ordine di grandezza i più forti gamma ray burst mai osservati.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10031>

SPAZIO, ANCORA UN ITALIANO

Roberto Vittori sarà il prossimo astronauta dell'ESA ad andare sulla Stazione Spaziale Internazionale, volando sulla missione Soyuz italiana della durata di 10 giorni.

L'inizio della missione, chiamata Eneide, è programmato per il 15 aprile prossimo, dal cosmodromo Baikonur in Kazakhstan. Roberto Vittori avrà la qualifica di ingegnere di volo.

Durante i 10 giorni, verranno condotti 15 esperimenti scientifici, tra cui un GPS per uso strettamente civile, un sistema di rilevamento terremoti dallo spazio, una misurazione a distanza del battito cardiaco, un dispositivo elettronico di rilevamento degli odori.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/news/n0412/12esasoyuz/>

http://www.esa.int/esaCP/SEMEAK2AR2E_IItaly_0.html

http://www.esa.int/esaCP/SEM5H1YDE2E_Life_0.html

http://www.newton.rcs.it/PrimoPiano/News/2004/12_Dicembre/20/vittori.shtml

Nel frattempo, un cargo russo ha attraccato sulla Stazione Spaziale Internazionale, portando con sé oltre due tonnellate di rifornimenti, tra acqua, vivande, propellente, ossigeno e materiale scientifico. Incluso in quest'ultimo, vi era anche molta attrezzatura per la missione Eneide, descritta sopra.

► Su Internet:

<http://www.spaceflightnow.com/news/n0503/02progress17p/>

<http://spaceflightnow.com/news/n0502/28progress17p/>

http://www.esa.int/export/esaCP/SEMVCED3M5E_index_0.html

<http://spaceflight.nasa.gov/spacenews/reports/issreports/2005/iss05-12.html>

<http://edition.cnn.com/2005/TECH/space/03/02/progress.iss.docking.reut/index.html>

FUORI DAL CRATERE

Il rover statunitense Opportunity, dopo oltre sei mesi di “passeggiate” all'interno del cratere Endurance, sulla superficie di Marte, è finalmente uscito dal cratere stesso (una sorta di depressione con le dimensioni di un campo di calcio).

Il successivo compito del rover è stato il raggiungimento e l'analisi dello scudo termico che lo protesse durante l'ammartaggio, e che si trova vicino al bordo di Endurance. Gli ingegneri della NASA vogliono verificare in quali condizioni si sia venuto a trovare dopo lo shock della caduta, attraverso l'atmosfera, sul suolo marziano.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/mars/mera/041214opportunity.html>

<http://www.uai.it/index.php?tipo=A&id=665>

<http://marsrovers.jpl.nasa.gov>

E il rover Spirit, nel frattempo, ha raggiunto (e festeggiato), il 3 gennaio, il suo primo compleanno sul pianeta rosso. Pochi giorni dopo, però, si è unito ai festeggiamenti anche suo “fratello” Opportunity.

► Su Internet:

<http://edition.cnn.com/2005/TECH/space/01/03/rover.anniversary/index.html>

<http://spaceflightnow.com/mars/mera/050103oneyear.html>

<http://spaceflightnow.com/mars/mera/050103anniversary.html>

<http://www.jpl.nasa.gov/multimedia/mer-year/?msource=FirstLight>

http://www.space.com/scienceastronomy/spirit_scitues_050104.html

<http://edition.cnn.com/2005/TECH/space/01/25/mars.opportunity/index.html>



Figura 3 – Panoramica del suolo marziano, scattata dal rover Spirit

SINFONIA DI COLORI NELLA TARANTOLA

La Tarantula Nebula è la regione, nell'universo locale, con la più vigorosa formazione stellare conosciuta. Danny LaCrue, un astrofilo di 23 anni, elaborando diverse immagini dell'Hubble Space Telescope, ha ottenuto un affascinante mosaico a colori.

La nebulosa è ubicata nella Grande Nube di Magellano, visibile nei cieli australi, e dista da noi circa 170mila anni luce.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/news/n0412/15tarantula/>

NUOVA CAMERA AD INFRAROSSI ALLE HAWAII

Osservatorio astronomico di Mauna Kea, Hawaii. Altitudine: 4.194 metri sul livello del mare. L'United Kingdom Infrared Telescope (UKIRT) è ora dotato di un nuovo strumento, la Wide Field Camera (WFCAM), il più potente rivelatore astronomico ad infrarossi mai costruito, con un campo di vista eccezionalmente ampio.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/sixcms/detail.php3?id=10120>

<http://www.jach.hawaii.edu/UKIRT>

ERUZIONE X

Avvalendosi dell'osservatorio spaziale a raggi X Chandra, un team di astronomi ha identificato e studiato la più potente eruzione mai registrata nell'universo conosciuto. Il fenomeno è alla base della fagocitazione di materia da parte di un enorme buco nero.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/news/n0501/05eruption/>

SWIFT PUNTATO SU CASSIOPEA A

Il telescopio a raggi X Swift ha catturato un'immagine di Cassiopea A, un noto resto di supernova della Via Lattea. E vi ha scorto il suo primo residuo di lampo gamma.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/news/n0501/05swift/>

<http://www.newscientist.com/article.ns?id=dn6855>

IL DISCO DI VEGA

Il disco di polvere che ruota attorno a Vega, la stella più luminosa della costellazione della Lira e la quinta per luminosità del cielo notturno, potrebbe essere più grande di quanto si pensava fino ad oggi.

Tale disco, sito – con la stella attorno a cui orbita – a 25 anni luce da noi, è stato generato probabilmente dalla collisione di oggetti di notevoli dimensioni, pari forse fino a quelle di Plutone (oltre 2mila chilometri di diametro). Vega riscalda i detriti che compongono quel disco, ed il telescopio spaziale ad infrarossi Spitzer è in grado di rilevare la loro radiazione termica.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/sixcms/detail.php3?id=10160>

POLVERE SUI QUASAR

Alcuni ricercatori dell'Università del Nebraska avrebbero individuato un nuovo tipo di microscopica polvere interstellare, la quale potrebbe condurre a nuove stime sul numero di quasar presenti nell'universo osservabile ed alla quantità di luce che emettono.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10145>

DEEP IMPACT: VIA!

È stata lanciata, a metà gennaio, la sonda Deep Impact. Esito regolare. Raggiungerà la cometa Tempel 1, per studiarla, il 4 luglio di quest'anno, dopo aver percorso 431 milioni di chilometri.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/delta/d311/>

<http://spaceflightnow.com/delta/d311/050113status.html>

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2005-015>

<http://deepimpact.jpl.nasa.gov/>

NUOVO TELESCOPIO SOLARE IN PROGETTO

Sarà costruito a Maui, Hawaii, il più grande telescopio ottico destinato ad osservare il Sole. Avrà un diametro di 4 metri e si chiamerà ATST, Advanced Technology Solar Telescope.

► Su Internet:

<http://www.spaceflightnow.com/news/n0501/08observatory/>

PICCOLA NUBE, TANTE STELLE

Grazie ad uno strumento in funzione sul telescopio spaziale Hubble, è stata individuata una popolazione di stelle neonate nella galassia satellite della nostra, la Piccola Nube di Magellano, distante circa 210mila anni luce da noi e visibile ad occhio nudo all'interno della costellazione australe del Tucano.

Le stelle di nuova formazione stanno venendo alla luce (letteralmente!) a seguito del collasso gravitazionale delle nubi di gas che le circondano.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10184>

LA LUNA DA (MOLTO) VICINO

La navicella spaziale europea SMART-1 ha inviato sulla Terra le prime immagini ravvicinate della Luna, riprese da altezze tra 1.000 e 5.000 chilometri.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10258>

http://www.esa.int/export/esaCP/SEMY5JO3E4E_index_0.html

<http://www.nature.com/news/2005/050124/full/050124-11.html>

<http://www.newscientist.com/article.ns?id=dn6936>

<http://www.esa.int/export/SPECIALS/SMART-1/>



**Figura 4 – La Luna
vista dalla
SMART-1**

E SMART-1 è stata "promossa sul campo": la vita della missione è stata estesa di un anno. L'ESA ha disposto infatti che la data di fine missione passi dall'agosto 2005 all'agosto 2006.

► Su Internet:

http://www.esa.int/export/esaCP/SEM2H8YEM4E_index_0.html

PIANTE NELLO SPAZIO

A bordo di due missioni degli space shuttle era stato portato del muschio, una pianta relativamente primitiva. Si voleva studiarne la crescita in assenza di gravità. Gli scienziati si aspettavano che il vegetale crescesse in modo disorganizzato e casuale. Invece, sorpresa: esso ha assunto uno schema a spirale, che si avvolge in senso orario.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10261>

UN NEO ITALIANO

Sergio Foglia, responsabile della Sezione Asteroidi UAI (Unione Astrofili Italiani), ha scoperto un asteroide la cui orbita si avvicina molto a quella terrestre. È, in altri termini, un NEO (Near Earth Object, ovvero oggetto vicino alla Terra).

L'oggetto è stato catalogato dal Minor Planet Center di Harvard con la sigla 2005 CK. È un asteroide con un diametro tra i 12 e i 37 metri, ed ha un periodo di rotazione eccezionalmente breve: impiega soltanto pochi secondi per completare una rotazione su se stesso.

► Su Internet:

<http://www.uai.it/index.php?tipo=A&id=719>

BUCHINO NERO

Alcuni astronomi hanno misurato la massa di un buco nero sito nel centro di una galassia attiva, determinando che si tratta del più piccolo del suo genere mai scoperto fino ad ora. Esso peserebbe infatti meno di un milione di volte la massa del nostro Sole.

Il buco nero esaminato, cento volte più piccolo degli altri conosciuti del suo stesso tipo, si trova nel centro della galassia NGC 4395, e dista da noi 14 milioni di anni luce.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10346>

PLUTONE COMPIE 75 ANNI

La scoperta di Plutone festeggia quest'anno il suo 75° anniversario. Clyde W. Tombaugh, un giovane astronomo dilettante, identificò il nono pianeta del Sistema Solare il 18 febbraio 1930, esaminando e confrontando due lastre fotografiche di profondo cielo scattate all'Osservatorio Lowell (Flagstaff, Arizona).

Si tratta dell'unico pianeta scoperto da americani. E forse proprio per questo è accesa la disputa sul fatto se sia un pianeta oppure no. A ben vedere, infatti, le sue caratteristiche sono molto più simili a quelle degli asteroidi della Cintura di Kuiper. E quindi, provando a definire il termine "pianeta", si va a cadere necessariamente in una delle due possibilità seguenti: o il Sistema Solare ha soltanto 8 pianeti, oppure ne ha a decine.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/news/n0502/07pluto/>

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10333>

<http://www.uai.it/index.php?tipo=A&id=738>

SHUTTLE IN MISSIONE A MAGGIO

La NASA ha riprogrammato per il 15 maggio prossimo la data per il lancio della prima missione spaziale dopo il disastro del Columbia.

► Su Internet:

<http://spaceflightnow.com/shuttle/sts114/050218optimistic/>

<http://www.nasa.gov/news/highlights/returntoflight.html>

FUSIONE DI OSSERVATORI ASTRONOMICI

Dal 1° febbraio 2005, l'European Southern Observatory (ESO) ha unito i suoi due osservatori (La Silla e Paranal) in una unica struttura. Scopo dell'operazione: distribuire meglio le risorse ed avere una gestione più efficiente.

La Silla e Paranal sono due grandi osservatori ubicati entrambi in Cile.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/sixcms/detail.php3?id=10366>

I PIÙ POTENTI MAGNETI DELL'UNIVERSO

Sono le magnetar, ciò che rimane dopo la morte di alcune stelle molto massicce.

Il primo di questi oggetti è stato scoperto soltanto nel 1998. Sono "cugini primi" delle pulsar, ma, mentre queste ultime sono una sorta di radiofari (emettono onde radio), le magnetar emettono lampi nei raggi X, con un periodo di circa 10 secondi, e occasionalmente possono generare lampi gamma.

Conosciamo qualcosa come 1.500 pulsar, ma soltanto una dozzina di magnetar propriamente tali. Il loro campo magnetico è migliaia di volte più intenso di una pulsar: non esiste nell'universo un altro oggetto di campo magnetico così forte.

► Su Internet:

<http://edition.cnn.com/2005/TECH/space/02/01/universe.magnets/index.html>

<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/ap050221.html>

ESOPIANETI: SIAMO A 150

I pianeti extrasolari individuati hanno ormai raggiunto (e probabilmente superato) quota 150. Fra essi ce n'è anche uno più piccolo di Plutone.

► Su Internet:

http://skyandtelescope.com/news/article_1460_1.asp

<http://planetquest.jpl.nasa.gov/news/planetsGalore.html>

ASTEROIDI PERICOLOSI...

Si chiama 2004 MN4, è un asteroide di 400 metri di diametro, ed ha fatto trascorrere le vacanze di Natale a molti astronomi e astrofili con il timore che possa colpire la Terra nell'anno 2029. Il 18 dicembre scorso i sistemi di calcolo automatico hanno dato l'allarme, e l'antivigilia di Natale il JPL NASA e l'Università di Pisa hanno annunciato in 1 a 300 le probabilità di impatto nel 2029. Probabilità che poi, ricalcolate con nuovi dati orbitali, sono giunte ad essere 1 a 38: la probabilità più alta di impatto mai registrata!

Successivamente, ulteriori dati sono stati acquisiti, e si è giunti a calcolare che, nel fatidico 2029, l'asteroide in questione non colpirà la Terra, anche se le passerà estremamente vicino: si stima a circa 60mila chilometri. Il che comunque significa ben 1/6 della distanza Terra-Luna!

► Su Internet:

<http://www.newscientist.com/channel/space/mg18524810.500>

<http://neo.jpl.nasa.gov/news/news149.html>

Una lista degli oggetti asteroidali in ordine di rischio di impatto con la Terra è disponibile, e costantemente aggiornata, sul sito web seguente.

► Su Internet:

<http://neo.jpl.nasa.gov/risk/>

SATURNO IN OPPOSIZIONE

Il 13 gennaio scorso Saturno è stato in opposizione alla Terra, e si è trovato alla minima distanza dal nostro pianeta per quest'anno.

Non a caso la NASA ha sfruttato questa occasione per seguire al meglio la discesa di Huygens su Titano...

► Su Internet:

http://science.nasa.gov/headlines/y2005/12jan_saturn.htm

UNA GALASSIA... OSCURA

Un team internazionale di astronomi, tra cui italiani, ha individuato un oggetto di profondo cielo che sembrerebbe essere una galassia "invisibile", ovvero composta quasi completamente da materia oscura. Si tratterebbe della prima galassia oscura mai scoperta.

La presunta galassia oscura è individuabile tramite radiotelescopi. È stata chiamata VirgoHI21, si trova nella costellazione della Vergine, a qualcosa come 50 milioni di anni luce di distanza dalla Terra.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/sixcms/detail.php3?id=10378>

<http://www.arxiv.org/abs/astro-ph/0502312>

CUBO DI GHIACCIO

È in costruzione un rivelatore di neutrini presso il Polo Sud. Si chiamerà IceCube, e costerà 272 milioni di dollari.

Quando sarà ultimato, sarà lo strumento scientifico più grande del mondo, utilizzando ben un chilometro cubo di ghiaccio antartico come se fosse un unico rivelatore.

► Su Internet:

<http://www.lescienze.it/index.php3?id=10353>

<http://icecube.wisc.edu/>

DISTRUTTE LE "VERDI SPERANZE" MARZIANE...

I risultati delle analisi della sonda Mars Express sembrano non lasciare spazio a dubbi: sulla superficie di Marte non c'è stata acqua liquida per diversi miliardi di anni.

► Su Internet:

<http://www.nature.com/news/2005/050214/full/050214-15.html>

HUBBLE ERA "ORBO"? ANCHE SPITZER NON CI VEDE BENISSIMO...

Quando fu messo in orbita il telescopio spaziale Hubble (oggi quindicenne), si scoprì che soffriva di aberrazione sferica. Era un difetto visivo che venne corretto grazie ad un intervento durante una missione con uno Space Shuttle, tre anni e mezzo dopo il lancio dell'Hubble stesso.

Ora la NASA ammette che anche Spitzer, il telescopio spaziale lanciato in orbita solare ad agosto 2003 ed operante nella banda dell'infrarosso, soffre di un'imperfezione ottica. Questa, tuttavia, era già stata identificata prima del lancio (anche se tenuta nascosta...), ed ha effetti ben minori rispetto alla "miopia" di cui soffriva l'Hubble. I tecnici NASA hanno infatti affermato che potrà esserci impatto estetico sulle immagini, ma non ci sarà alcuna compromissione delle informazioni scientifiche che esse possono portare.

► Su Internet:

http://skyandtelescope.com/news/article_1463_1.asp

JAXA

Lo Statuto Internazionale "Space and Major Disasters" ha accolto l'Agenzia Aerospaziale di Esplorazione Giapponese, JAXA, come suo nuovo e più recente membro.

► Su Internet:

http://www.esa.int/export/esaCP/SEM7KAYEM4E_index_0.html

http://www.jaxa.jp/index2_j.html

IL TERREMOTO IN ASIA SUD-ORIENTALE E LE CONSEGUENZE SUL PIANETA

Il potente sisma che ha interessato l'Asia sud-orientale il 26 dicembre scorso, e che con il conseguente maremoto ha causato un cataclisma di dimensioni enormi e la morte di centinaia di migliaia di persone, ha avuto ed avrà ripercussioni a livello planetario. Anche se, fortunatamente, di lieve o infinitesima entità.

In particolare, lo spostamento delle masse d'acqua marine è stato registrato, nei giorni seguenti, con variazione di decine di cm del livello del mare anche in California, in Cile, in Nuova Zelanda, in Messico, alle Hawaii. Questa increspatura, propagatasi su tutto il pianeta, si è quindi smorzata ed infine azzerata, avendo esaurito tutta l'energia liberata dalla scossa tellurica.

Il Centro di Geodesia Spaziale di Matera, per bocca del suo Direttore Giuseppe Bianco, ha affermato che l'asse di rotazione terrestre, sempre a seguito del sisma e del trauma subito dalle zolle tettoniche sue protagoniste, ha subito uno spostamento lineare (a livello dei poli) stimato in circa 5÷6 cm, corrispondenti ad un angolo dell'ordine di appena due millesimi di secondo d'arco. La NASA ha poi fatto altri calcoli, ottenendo il valore di 1 pollice (circa 2,5 cm). Lo spostamento sarebbe avvenuto lungo la direzione dell'equatore, non contribuendo quindi a modificare l'inclinazione dell'asse rispetto al piano orbitale. In effetti, non è chiaro se si tratti di spostamento dell'asse di rotazione, oppure di migrazione del polo geografico (tutta la crosta terrestre potrebbe aver ruotato attorno al resto del pianeta, mantenendo quindi inalterato l'asse di rotazione). Ad ogni modo, queste variazioni sono ancora oggetto di studio ma, anche se venissero confermate (e precisate, aggiungerei), sono assolutamente ininfluenti per il clima planetario: non comporteranno alcun cambiamento nelle temperature medie, nelle stagioni o quant'altro. Peraltro, va ricordato che il sistema

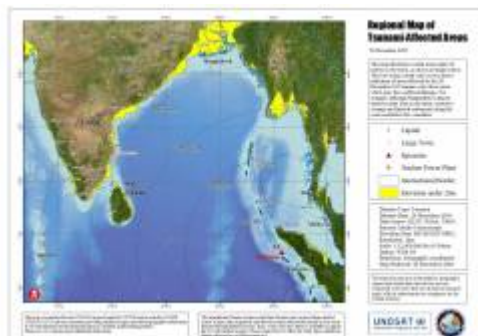


Figura 5 – La zona di maggior impatto dello tsunami

Terra è in natura già sottoposto a diverse sollecitazioni, sia interne che esterne (es.: spostamento delle masse d'acqua per le maree, spostamento delle masse atmosferiche a causa di zone di alta e bassa pressione, ecc.; e poi l'attrazione gravitazionale della Luna e del Sole...), e che esse provocano normalmente variazioni ben più ampie (dell'ordine dei 20÷30 metri, intesi come variazione lineare ai poli) dell'inclinazione dell'asse del nostro pianeta. Eppure... qualcuno di voi se ne era mai accorto?

Dal Jet Propulsion Laboratory della NASA è stato inoltre segnalato che il periodo di rotazione della Terra (la durata del giorno) potrebbe aver subito una variazione di qualcosa come 2,68 milionesimi di secondo (in negativo, ovvero giorno più corto). Altro dato da confermare sul lungo termine, ma in ogni caso assolutamente incapace di apportare modifiche sostanziali alla nostra quotidianità... (tanto più che, anche in questo caso, il sistema fisico Terra è soggetto a errori di valore analogo, se non superiore... lo stesso fenomeno di alterazione del sistema climatico atmosferico-oceanico chiamato El Niño è stato calcolato aver modificato, impercettibilmente, la velocità di rotazione del nostro pianeta...).

Gli esperti hanno potuto studiare gli effetti dello tsunami anche grazie alle immagini della zona interessata, riprese da satellite.

► Su Internet:

<http://www.spaceimaging.com/gallery/tsunami/default.htm> ← [il sito principale dove reperire immagini]

http://bowie.gsfc.nasa.gov/ggfc/sbm_plots.html ← [grafici con le variazioni del moto terrestre]

<http://www.uwgb.edu/dutchs/PLATETEC/RotationQk2004.HTM>

<http://earthquake.usgs.gov/eqinthenews/2004/usslav/>

<http://www.iers.org/iers/earth/rotation/ut1lod/figure3.html>

<http://www.uai.it/index.php?tipo=A&id=658>

<http://www.uai.it/index.php?tipo=A&id=666>

http://www.arcturus.len.it/come_gira_la_terra.htm

http://www.corriere.it/Primo_Piano/Scienze_e_Tecnologie/2004/12_Dicembre/28/spostamento.shtml

<http://www.adnkronos.com/IGNDispacci/20041228/ADN20041228183313.htm>

http://www.ansa.it/main/notizie/awnplus/scienza/news/2004-12-29_3611073.html

<http://www.nature.com/news/2004/041229/full/041229-6.html>

http://www.esa.int/export/esaCP/SEMPIB8873E_index_0.html

http://www.disasterscharter.org/disasters/CALLID_077_e.html

http://www.disasterscharter.org/disasters/CALLID_078_e.html

http://www.nasa.gov/vision/earth/lookingatearth/indonesia_quake.html

http://neic.usgs.gov/neis/bulletin/neic_slav_ts.html

<http://spaceflightnow.com/news/n0501/10earthquake/>

<http://www.nasa.gov/vision/earth/lookingatearth/tsunami-images.html>

<http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2005-019>

<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/ap050302.html>

<http://slate.msn.com/id/2111443/>

GLI ARCHIVI DI ALBERT EINSTEIN, ON-LINE

Sapevate che su Internet esiste un sito web ove sono disponibili gli archivi documentali, tradotti in formato elettronico, dei manoscritti di Albert Einstein?

Ecco qui sotto l'indirizzo a cui collegarsi.

► Su Internet:

<http://www.alberteinstein.info/>



Figura 6 – Home page del sito web

STRINGHE E BRANE

E se il “nostro universo” fosse soltanto una delle possibili, pressoché infinite espressioni di una ben particolare combinazione di leggi fisiche solo localmente valide? E se in realtà l'esistente fosse una schiuma di bolle in espansione, ognuna con proprietà fisiche differenti? E se nell'infinitamente piccolo fossero presenti dimensioni aggiuntive, arrotolate su se stesse e non apprezzabili su scala macroscopica? E se un giorno riuscissimo a sapere qual è il vero valore dell'energia del vuoto?

Su Internet si può trovare il sito ufficiale della Teoria delle Stringhe, un modello fisico teorico-descrittivo del nostro universo (e di ciò che potrebbe contenerlo), che fa riferimento anche a dimensioni spaziali supplementari e concetti topologici quali stringhe (oggetti monodimensionali) e m-brane (oggetti a m dimensioni).

Se la vastità dell'argomento non vi incute timore, e conoscete la lingua inglese, potete cimentarvi nello sfogliare le pagine di questo sito web.

► Su Internet:

<http://www.superstringtheory.com/>

THE ULTIMATE ALMANAC

Daniel Fischer, editor dell'e-zine Cosmic Mirror, ha stilato “The Ultimate Almanac”, una lista di eventi astronomici rari, inusuali e/o spettacolari che accadranno nel 21° secolo.

Chi ha la curiosità di sapere cosa accadrà nei prossimi anni in cielo, ora è servito!

► Su Internet:

<http://www.astro.uni-bonn.de/~dfischer/21/>

FRASCATI: SPAZIO... ALLA FANTASIA!

L'Associazione Tuscolana di Astronomia organizza, a Frascati, a partire dal 19 marzo prossimo, un ciclo di conferenze dal titolo “Spazio... alla fantasia!”, per celebrare il centenario della morte del grande scrittore Jules Verne.

Annesse alle conferenze, che continueranno fino al 7 maggio, si terranno anche cineproiezioni, dibattiti ed osservazioni astronomiche in piazza. Per tutte le informazioni, si rimanda ai siti web qui sotto indicati.

La settimana dal 21 al 27 marzo sarà comunque dedicata in tutta Italia alla commemorazione della scomparsa di Verne, e si terranno manifestazioni in tutto il nostro Paese.

► Su Internet:

<http://www.uai.it/index.php?tipo=A&id=739>

<http://www.ataonweb.it/main.php?article=250>

EQUINOZIO DI PRIMAVERA 2005

Domenica 20 marzo prossima, alle ore 13:33 locali italiane, si avrà l'equinozio di primavera. Sarà il momento in cui il Sole, transitando lungo l'eclittica, passerà dall'emisfero celeste australe all'emisfero celeste boreale.

Esso indicherà in cielo il cosiddetto “punto gamma”, o “punto vernale” (dal latino “ver”, ovvero “primavera”), da cui ha origine la misura dell'ascensione retta, una delle due coordinate “fisse” (non dipendenti da rotazione e rivoluzione terrestri) usate per indicare la posizione degli oggetti in cielo.

► Su Internet:

<http://divulgazione.uai.it/eventi/equinozio2005.htm>

ORA LEGALE

La notte tra sabato 26 e domenica 27 marzo prossimi farà il suo ritorno anche l'ora legale. Alle ore 02:00 di notte, le lancette degli orologi andranno spostate in avanti di un'ora.

L'ora solare rientrerà in vigore la mattina del 30 ottobre prossimo.

► Su Internet:

<http://toi.iriti.cnr.it/it/ienittt.html>

http://www.ien.it/tf/time/ora_legale.html

IMMAGINE ASTRONOMICA DEL MESE

La sonda Cassini, in orbita attorno a Saturno, ci ha fornito una quantità ingente di immagini, quasi sempre spettacolari, del sesto pianeta e delle sue lune.

L'immagine di questo mese, dedicata appunto alla missione Cassini-Huygens, è la ripresa di una porzione del globo di Saturno, ove era in corso una tempesta a forma di drago. È una fotografia in falsi colori, che vogliono enfatizzare i particolari. E si nota come la superficie del pianeta inanellato sia molto ricca di dettagli, e possa fornire ad un occhio attento ed esperto una mole enorme di informazioni sulla struttura e sulla dinamica della sua atmosfera.

La "Tempesta del Drago" è stata anche fonte di impulsi radio che sono stati captati dagli strumenti a bordo della Cassini. Si pensa che, in definitiva, si tratti di una (gigante) tempesta atmosferica, con scariche elettriche al pari dei fulmini terrestri (ma molto più potenti), in grado quindi di generare anche i disturbi radio suddetti.

► Su Internet, la nostra immagine astronomica del mese:

<http://antwarp.gsfc.nasa.gov/apod/ap050225.html>

► Su Internet, altri riferimenti:

<http://saturn.jpl.nasa.gov/news/press-release-details.cfm?newsID=547>

<http://saturn.jpl.nasa.gov>

<http://www.esa.int/SPECIALS/Cassini-Huygens/>

<http://www.planetary.org/saturn/>

<http://www.nineplanets.org/saturn.html>

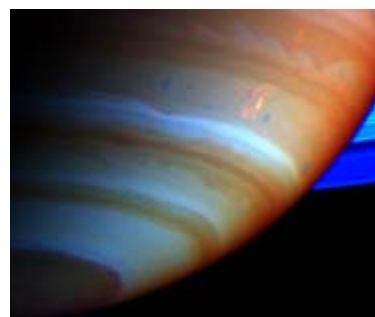


Figura 7 – La "Tempesta del Drago" su Saturno

SOFTWARE ASTRONOMICO DEL MESE

Seguendo un ideale percorso iniziato due numeri fa, utile maggiormente forse per i meno esperti, anche in questa newsletter proseguiamo la recensione dei software a carattere astronomico che, più che possedere caratteristiche avanzate o particolari, hanno soprattutto una valenza didattica di base.

Il nome del programma per PC in questione è semplicemente **Messier**. Proprio come il cognome del famoso astronomo francese Charles Messier (1730-1817), che compilò una lista di 110 oggetti del profondo cielo, visibili nell'emisfero boreale. E infatti questo software, scritto peraltro da due italiani, rappresenta una sorta di "pagine gialle" dei 110 oggetti di Messier. Inserendo un numero compreso tra 1 e 110, Messier visualizza la mappa del cielo ove è situato il rispettivo oggetto di Messier. Vengono inoltre fornite numerose informazioni accessorie, come il tipo dell'oggetto (nebulosa, ammasso aperto o globulare, ecc.), la sua posizione, la costellazione in cui si trova, la dimensione, la magnitudine, il nome

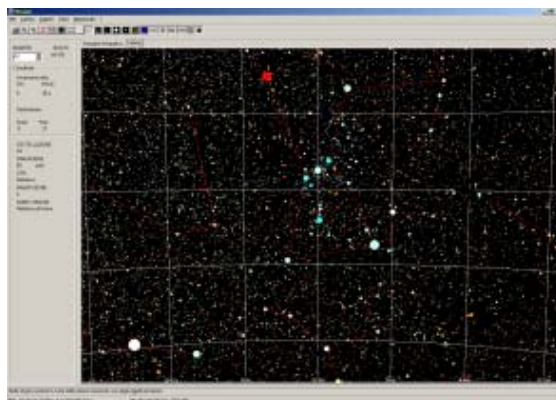


Figura 8 – Mappa per M42, in Orione

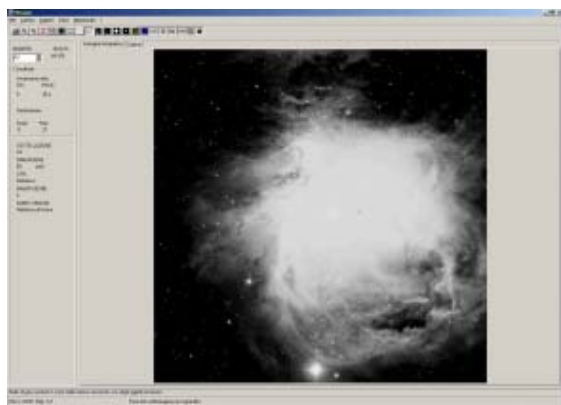


Figura 9 – Immagine della Nebulosa di Orione

comune, il numero equivalente nei (ben più ricchi) cataloghi NGC/IC. È possibile effettuare zoom a ingrandire o ridurre la zona visualizzata, si possono visualizzare più stelle (aggiungendo quelle più deboli), si possono aggiungere informazioni e guide di riferimento (compresi i cerchi che indicano i campi di vista di cercatore ed oculare). Tutti questi parametri possono inoltre essere configurati, quanto a visualizzazione (grandezza, colore) e quanto alle caratteristiche ottiche specifiche dello strumento che si può utilizzare in parallelo in quel momento (e quindi il relativo campo di vista di cercatore ed oculare, che devono essere noti o calcolati a priori). Le costellazioni sono indicabili come figure stilizzate e/o come mutui confini, con o senza l'abbreviativo standard di ciascuna. È anche possibile "specchiare" l'immagine, invertendo l'est con l'ovest. Ed è ovviamente possibile effettuare una stampa di quanto

prodotto a schermo. Esiste infine un tab in cui viene visualizzata una fotografia (in bianco e nero e di qualità piuttosto bassa, a dire il vero) dell'oggetto di Messier corrente.

È un software semplice e di immediata comprensione per un pieno utilizzo. Nella versione da noi testata soffre però purtroppo di alcuni "problemmini" fastidiosi: l'inserimento da tastiera del numero di Messier è affetto da bug, nel caso di numeri a 2 o 3 cifre; funziona invece sempre correttamente cliccando con il mouse per incrementare o decrementare il numero di una unità per volta. E la mappa disegnata è "zoomabile" ma non ci si può spostare sopra (i movimenti alto, basso, sinistra, destra non sono contemplati).

Globalmente, si può affermare che Messier sia un programma per PC senz'altro migliorabile, ma già ora utile per chi voglia approcciare per la prima volta il profondo cielo, e sia quindi curioso di provare ad identificare qualcuno dei – magari più facili – oggetti celesti del catalogo di Charles Messier.

► Dati principali:

Nome: Messier.

Categoria: catalogo/guida di oggetti del profondo cielo (di Messier).

Autori: Marzio Rivera, Andrea Vercesi.

Licenza: software freeware (gratuito e liberamente scaricabile da Internet); va registrato (gratuitamente, via web → e-mail) per essere utilizzato in maniera completa.

Sistema operativo: Microsoft Windows, tutte le versioni.

Lingua: italiano.

Versione provata: 2.11 (12/12/2002).

Voto (max: 5 stelle): ★★

► Su Internet:

<http://www.astrosoftware.net/itames.htm>

ASTRO-HUMOUR

Il noto calciatore della Roma Francesco Totti frequenta un corso di Astronomia. È attento e disciplinato, e studia con grande impegno. Alla fine delle lezioni, si reca dall'insegnante, e gli chiede:

– Proffe, scusi, ma... se de ggiorno 'a Tera gira intorno ar Sole... ... de notte, intorno a cosa gira?

NEWS E APPUNTAMENTI DELL'OSSERVATORIO ASTRONOMICO DEL RIGHI

Agenda dei prossimi appuntamenti in programma:

- Inizierà, nella prima decade di marzo, il corso di Astronomia Osservativa a cura di Marina Costa e Walter Riva.
Esso si svolgerà durante 8 settimane, con incontri sia teorici che di osservazione presso l'Osservatorio Astronomico del Righi e in località dell'entroterra ligure.
Chi fosse interessato, è pregato di mettersi quanto prima in contatto con lo staff dell'Osservatorio.
Trovate tutti i riferimenti in calce a questa newsletter, e sul sito web qui sotto indicato.
► Su Internet:
<http://www.osservatoriorighi.it/SITORIGHI/corso%20osservativo.html>
- Sabato 19 marzo, alla sera: apertura al pubblico dell'Osservatorio Astronomico del Righi, in occasione de "Le Notti Galileiane", un'iniziativa dall'UAI per l'osservazione pubblica nazionale di Giove (e dei satelliti medicei), di Saturno e della Luna.
Si veda anche il calendario UAI, qui sotto.
► Su Internet:
http://www.uai.it/photos/2004-11-30_302_1792.jpg
<http://www.osservatoriorighi.it/SITORIGHI/programma.HTML>
<http://www.osservatoriorighi.it/SITORIGHI/programmapubblico.HTML>
- Domenica 20 marzo, in giornata: apertura pomeridiana dell'Osservatorio Astronomico del Righi in occasione dell'equinozio di primavera, in cui famiglie e astrofili potranno controllare la linea equinoziale sui quadranti solari, verificare il funzionamento degli strumenti del Giardino del Sole e la forma e posizione dei separatori giorno-notte sul geocrono in dotazione all'Osservatorio.
- Verso fine aprile, previa conferma del progetto "Occhi al cielo" da parte degli Enti competenti, si prevede l'effettuazione di due aperture pubbliche pomeridiane e serali per visite guidate al Giardino del Sole e l'osservazione degli astri della primavera.

— Walter Riva

NOTE E CONTATTI

Questa newsletter è a cura di Andrea 'Zuse' Balestrero, astrozuse@zuse.it.
Può essere scaricata liberamente da Internet, dal sito web dell'Osservatorio Astronomico del Righi (<http://www.osservatoriorighi.it>), cliccando poi sulla voce "Newsletter".
È disponibile in formato PDF (occorre Adobe Acrobat 5.0 o superiore), compresso (.zip).

Cerchiamo di verificare tutti i link ai siti Internet presentati in questa newsletter poco prima della pubblicazione della newsletter stessa. Tuttavia taluni siti web possono rimuovere alcune loro pagine dopo un po' di tempo, con la conseguenza che il link può diventare non più valido. Ce ne scusiamo, ma purtroppo non dipende da noi.

Questa newsletter ha cadenza mensile o bimestrale (a seconda dell'entità e della rilevanza delle notizie e degli eventi).

Lei ha ricevuto questa newsletter o comunicazioni ad essa inerenti, via e-mail, poiché ci ha fornito il suo indirizzo di posta elettronica, dandoci il consenso per inviarle periodiche comunicazioni. Qualora non voglia più ricevere questa newsletter, è sufficiente che ce lo segnali via mail al seguente indirizzo: osservatoriorighi@tiscali.it.

L'**Osservatorio Astronomico del Righi** si trova sulle alture di Genova. Assieme all'antistante **Giardino del Sole**, ed al nuovo **Modello in Scala del Sistema Solare**, costituisce un complesso di strutture rivolte alla divulgazione scientifica. Numerose sono, nel corso dell'anno, le aperture al pubblico, sia diurne che serali, con visite guidate agli strumenti e in cupola con l'ausilio di personale esperto. Per saperne di più, per avere informazioni su come contattarci o come raggiungerci, per essere informati sulle attività programmate per il pubblico, sui corsi di astronomia aperti a tutti, ed altro ancora, consultate il sito Internet www.osservatoriorighi.it oppure inviate una mail all'indirizzo di posta elettronica osservatoriorighi@tiscali.it.