

GRUPPO ASTRONOMICO TRADATESE

LETTERA N. 94

Gennaio-Febbraio 2003

<http://gwtradate.tread.it/tradate/gat>

A tutti i soci



Volevamo a tutti i costi assistere all'ultima grande pioggia di meteore di questo secolo e della nostra vita e ci siamo riusciti ! Come dimostra infatti l' impressionante immagine qui a fianco (ripresa da L.Comolli in Costa Azzurra) **la NOTTE DELLE LEONIDI del 18-19 Novembre 2002** è stata al tempo stesso incredibile ed indimenticabile: ecco perché vi dedichiamo questa lettera nonché l' importante conferenza del 20 Gennaio. Altra emozione, non meno grande, quella dell'**eclisse totale di Sole del 4 Dicembre in Australia** cui ha assistito il nostro socio Luca Martello: vedi servizio nella seconda parte di questa lettera. Se aggiungiamo anche il passaggio della splendida cometa Ikeya-Zhang in primavera, il 2002 è stato davvero un anno speciale.

Ma anche il 2003 si annuncia come un anno di grandi avvenimenti.

Primo fenomeno tra tutti la **GRANDE OPPOSIZIONE PERIELICA DI MARTE** che il 28 Agosto porterà il Pianeta Rosso a soli 56 milioni di km dalla Terra (non succedeva da qualcosa come 73.000 anni !).

Ben tre le missioni spaziali in partenza per Marte nel 2003: la NASA lancerà **MER 1 e 2** (Mars Exploration Rover) il 30 maggio e il 24 Giugno, mentre l' ESA risponderà con **MARS EXPRESS** in Settembre.

Sempre dell' ESA la missione **ROSETTA**, in partenza in Gennaio per raggiungere la cometa Virtanen nel 2011.

Nel 2003 ci saranno poi ben **due ECLISSI TOTALI DI LUNA** : entrambe avverranno dopo la mezzanotte del 16 Maggio e del 9 Novembre.

Ci sarà pure **un' ECLISSE PARZIALE DI SOLE** il 31 Maggio (che sarà annullare in Islanda).

Da non perdere, poi, il **PASSAGGIO DI MERCURIO SUL DISCO SOLARE** la mattina del 7 maggio.

Ce n'è a sufficienza per chi vorrà partecipare al nostro Concorso in memoria di EROS Benatti, il cui tema (immagini astronomiche con obiettivi da 50 mm) è stato prorogato almeno fino a Giugno 2003.

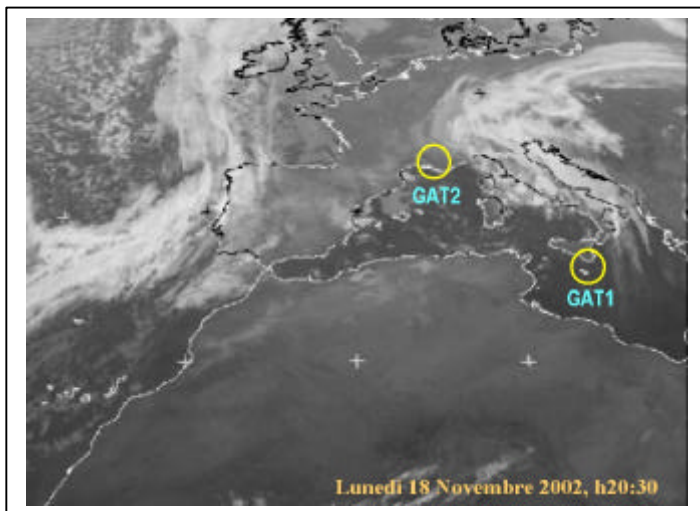
ECCO ADESSO I PRINCIPALI APPUNTAMENTI DEI PRIMI DUE MESI DEL 2003

Lunedì 20 Gennaio 2003 h 21 CineTeatro P.GRASSI	Conferenza sulle nostre spedizioni del 18-19 Novembre sul tema LEONIDI 2002: CRONACA DI UNA NOTTE INDIMENTICABILE , con immagini e filmati davvero esclusivi. Luca Martello completerà la serata parlando di SOLE NERO IN AUSTRALIA . DA NON PERDERE !!
Lunedì 3 Febbraio 2003 h 21 CineTeatro P.GRASSI	Conferenza di Piermario ARDIZIO sul tema SPAZIO 2002 , ovvero una tradizionale rassegna di filmati inediti su tutti i grandi avvenimenti spaziali ed astronautici del 2002.
Lunedì 17 Febbraio 2003 h 21 CineTeatro P.GRASSI	Conferenza del dott. G. BONACINA sul tema METERELOGIA SPAZIALE : come imparare a vivere con una stella tempestosa , nella quale ci si addenterà in un'autentica nuova frontiera nello studio delle relazioni Sole-Terra.
Lunedì 3 Marzo 2003 h 21 CineTeatro P.GRASSI	Conferenza del dott. C. GUAITA sul tema A CACCIA DI PEZZETTI DI COMETA , dedicata alle affascinanti nuove missioni cometary in corso od in programma in questi ultimi due anni.

La Segreteria del G.A.T.

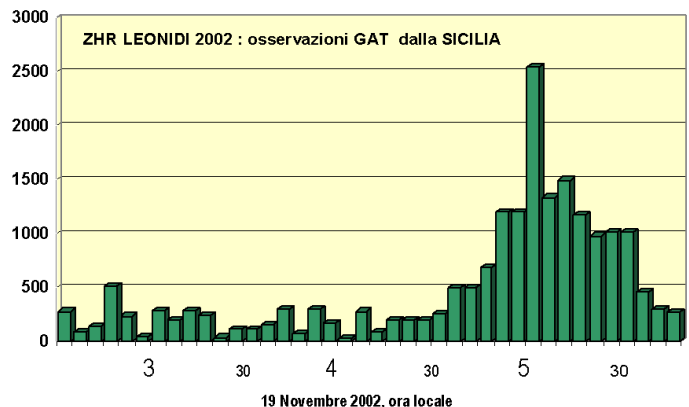
1) LA MAGICA NOTTE DELLE LEONIDI 2002.

Il momento 'magico', per gli osservatori dell'Europa Occidentale, è scattato puntuale nei venti minuti che hanno preceduto e seguito le 5 (ora locale) del 19 Novembre, quando, il radiante della costellazione del Leone, ormai quasi allo zenit, ha cominciato a riversare nell'atmosfera terrestre una quantità di meteore talmente imponente da renderne impossibile una corretta numerazione. In quel momento, l'Italia si trovava in posizione davvero ideale perché, a circa un'ora dalle prime luci dell'alba, la Luna quasi piena era ormai prossima al tramonto, quindi il fastidio della sua intensa luminosità si era ormai ridotto al minimo. Unico problema, davvero drammatico quella notte, è stata l'inclemenza del tempo, che ha costretto ad autentici 'salti mortali' chi cercava qualche lembo di cielo sgombro da nuvole. Che la bassa pressione sul centro Europa fosse il 'nemico' principale da sconfiggere lo sapevamo bene anche noi del GAT di Tradate che, comunque avevamo deciso di tentare di tutto, anchel'impossibile. E la situazione climatica sembrava davvero disperata fino al primo pomeriggio di Lunedì 18 Novembre. Poi, però, la svolta : il servizio meteorologico della NOAA, ben noto a livello internazionale per la sua capacità di fornire previsioni quasi perfette in ogni parte del mondo con un anticipo di una decina di ore, ci ha fornito le informazioni decisive: due soli siti, su tutto il bacino del Mediterraneo, garantivano cielo sereno con una probabilità > del 90%, la Costa Azzurra e l'estremo sud della Sicilia.



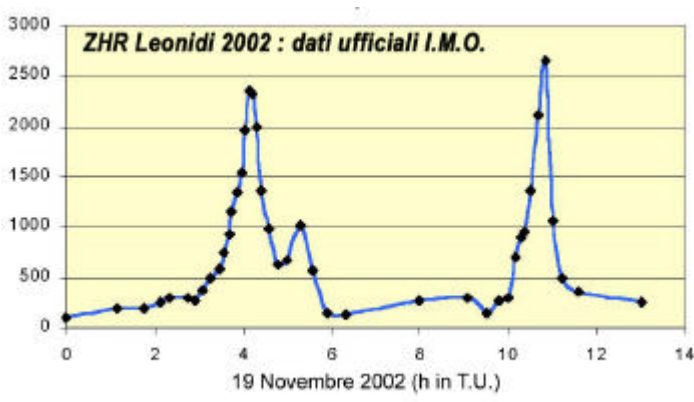
Detto fatto, ci siamo divisi in due gruppi : il primo gruppo, guidato da Cesare Guaita, è volato in Sicilia con l'ultimo aereo disponibile da Malpensa e ne ha raggiunta la punta più estrema (Capo Passero), dove un luminoso tramonto preannunciava una notte fantastica sia come trasparenza del cielo (magnitudine limite di 5,2 nonostante la Luna piena) sia come temperatura esterna (15-18°C fino all'alba del giorno dopo...); il secondo gruppo (guidato da Lorenzo Comolli) ha puntato verso Ovest fino ad intercettare, verso le 2 di notte del 19 Novembre, un' ampia fascia di cielo sereno nei pressi delle buie colline boschive che circondano Saint Tropez. Pur divisi, quindi, da 1500 km, i due gruppi avevano raggiunto entrambi l'obiettivo massimo : cielo completamente sereno e perfettamente

trasparente per tutta la seconda metà della notte tra Lunedì 18 e Martedì 19 Novembre. L'impressionante spettacolo 'pirotecnico' regalatosi dalle ultime ore della notte è stato il miglior premio ai nostri 'disperati' sforzi. Come ben noto, infatti (vedi allegato alla nostra Lettera N.93) le previsioni per le Leonidi 2002 parlavano di due massimi di attività : il primo era previsto attorno alle 4 T.U. (ovvero le 5 locali) della mattina del 19 Novembre 2002 (da qui la perfetta osservabilità in Europa occidentale, in quel momento ancora immersa nella notte), mentre per il secondo il picco era stimato per le 10,30 T.U. (quindi a beneficiarne sono state le regioni centro-occidentali degli U.S.A., ed in particolare i cieli dell'Arizona, rimasti cristallini, però, solo fino al giorno prima dell'evento....). Più incerte le stime sul numero di Leonidi in corrispondenza del massimo. Per il primo picco, le previsioni più accurate di E. Lytinen collocavano il massimo sopra la Sicilia con circa 200 meteore ogni 10 minuti. In effetti questo valore si è rivelato non molto differente dalle nostre osservazioni in Sicilia: abbiamo infatti contato, nei 10 minuti a cavallo delle 5 locali del 19 Novembre circa 140 meteore visuali. Per quanto riguarda il tasso orario zenitale (ZHR), vale a dire il numero di meteore visibili da un singolo osservatore in condizioni di cielo perfetto e sereno, col radiante allo zenit, le previsioni erano piuttosto discordanti: i più pessimisti (Asher e McNaught) parlavano infatti di uno ZHR=1000 mentre i più ottimisti (Jenniskens) arrivavano ad uno ZHR=6000, Chiaro che in queste condizioni solo osservazioni sperimentali potevano dare una risposta definitiva. Unico problema è stata la presenza molto fastidiosa del chiarore della Luna piena che ha inizialmente abbassato di almeno una unità la magnitudine limite (nel cielo assolutamente perfetto di Capo Passero, in Sicilia, noi abbiamo stimato una magnitudine limite di 5,2). Fortunatamente, la Luna (a 100° dal radiante in Ariete), era per l'Italia ormai molto bassa (poco più di 20°) sull'orizzonte di ponente al momento del massimo 'europeo' : da qui un'influenza negativa davvero minima nel calcolo del tasso orario di meteore.. Dall'istogramma delle nostre osservazioni in Sicilia risulta un tasso orario di circa 1000 Leonidi tra le 5 e le 5:05 locali, corrispondenti ad uno ZHR= 2500 (altezza del radiante= 75°).



Analogo il risultato delle nostre osservazioni in Costa Azzurra, anche se con massimo spostato in avanti di qualche minuto. In ambedue i casi, comunque, sembra di

poter notare una salita al massimo più veloce della successiva discesa, come se fosse presente, in fase discendente, una specie di massimo secondario. Si tratta di dati decisamente soddisfacenti se si considera che, secondo i dati ufficiali, per quanto preliminari, dell' IMO (International Meteor Organization), il primo massimo si è verificato alle 4:10 T.U. con ZHR=2350, seguito da un massimo secondario una ventina di minuti dopo, mentre il secondo massimo è stato raggiunto alle 10:50 T.U. con ZHR=2660. Anche le misure radar (le uniche che possono prescindere dalle condizioni climatiche) fatte da professionisti e dilettanti in un centinaio di stazioni osservative sparse per il mondo, concordano su questi dati :



A parte, però i crudi risultati numerici, il fatto assolutamente entusiasmante è stata l'impressione visiva durante il massimo : le Leonidi schizzavano tutto attorno al radiante, normalmente a gruppi di 3-4 contemporaneamente, senza che fosse possibile contarle con precisione.



Un dato estremamente interessante riguarda il colore delle Leonidi 2002. Le meteore piccole erano normalmente verdi (eccitazione dell'ossigeno a $T < 1000^\circ\text{C}$), le meteore più grosse erano invece rosse (eccitazione dell'Azoto a $T > 3000^\circ\text{C}$) : le alte temperature sono conseguenza della velocità di ben 72 km/sec di queste meteore. I bolidi (ossia le meteore che esplodono prima di dissolversi) erano inizialmente verdi, quindi rosse ed arancioni.



Un altro fatto caratteristico delle Leonidi di maggiori dimensioni era la loro tendenza a lasciare nel cielo delle scie persistenti per parecchi minuti, la cui forma tendeva a deformarsi progressivamente nel tempo in conseguenza dei venti dominanti d'alta quota. Uno esempio è quello che segue, relativo ad un'immagine ripresa in Sicilia poco prima del massimo :



Era nettissima la sensazione che la Terra fosse una specie di astronave nell'atto di attraversare a grande velocità la densa nuvola di particelle situata nella direzione del radiante. Va aggiunto che, in generale, lo sciame è sembrato carente sia di meteore deboli (colpa del chiarore lunare ?) sia di bolidi particolarmente luminosi. Piuttosto buona (30%), invece la % di Leonidi di luminosità medio-alta (m tra +1 e -1) facilmente individuabili grazie al confronto col pianeta Giove ($m = -2,2$) situato proprio nei pressi del radiante: questo spiega perché bastava puntare verso il radiante un obiettivo da 50 mm (o inferiore) e utilizzare una pellicola di media sensibilità (per esempio 400 ASA in Sicilia o la E200 tirata a 320 in Costa Azzurra) per essere sicuri di catturare qualche striscia meteorica. Va aggiunto che, causa la presenza della Luna, le pose fotografiche non potevano superare i 2-3 minuti : pena un cielo eccessivamente chiaro e poco contrastato, nel quale tendevano a svanire le Leonidi meno luminose.

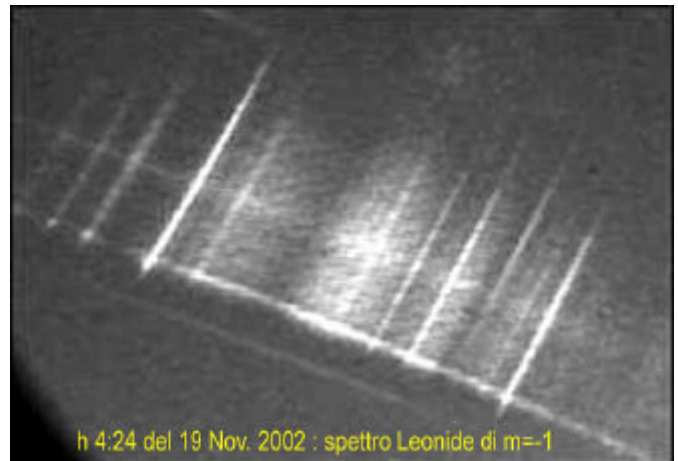
2) LA MISSIONE MAC 2002.

Il confronto tra le previsioni teoriche e le osservazioni sperimentali sulle Leonidi 1999-2002 dimostra dunque che lo studio delle meteore si è ormai trasformato da un qualcosa di empirico e aleatorio in vera e propria disciplina scientifica. Poter determinare con sicurezza i momenti esatti in cui la Terra investe certi sciami di detriti cometari vuol dire anche pianificare al meglio indagini approfondite sulla natura chimica e fisica di queste particelle. Inutile dire che l'importanza di questa possibilità 'naturale' è enorme se si pensa al grande sforzo in atto in questi anni per carpire, con tutta una serie di nuove affascinanti missioni spaziali, i principali segreti della chimica cometaria. Questo spiega anche la mobilitazione della NASA che ha finanziato la cosiddetta cosiddetta Missione MAC 2002 (ossia Multi-Instrument Aircraft Campaign). Ideata ed organizzata da Peter Jenniskens (un astrobiologo della NASA presso il Centro di Ricerca Ames ed il SETI Institute) già a partire dalle Leonidi 99, MAC costituisce, in pratica la prima grande indagine scientifica di uno sciame meteorico effettuata con strumenti altamente tecnologici (camere ad alta sensibilità, fotometri, spettrometri in varie bande spettrali dall'infrarosso all'ultravioletto) : il tutto collocato a bordo di un aereo per bypassare problemi di cattivo tempo e di mediocre trasparenza del cielo. In particolare, per i due picchi delle Leonidi, P.Jenniskens, assieme a 42 scienziati provenienti da sette paesi ha voluto fare le cose davvero in grande, tentando addirittura di osservare al meglio sia il picco 'europeo' che il picco 'americano'. Sono stati così allestiti non uno ma due voli aerei (un DC-8 della NASA e il FIESTA NKC 135-E) dotati di strumentazione analoga: loro compito era quello di portarsi a 12 km di altezza e, mantenendo una distanza reciproca di 2-300 km, fare osservazioni visuali stereoscopiche e complementari dal punto di vista spettroscopico :

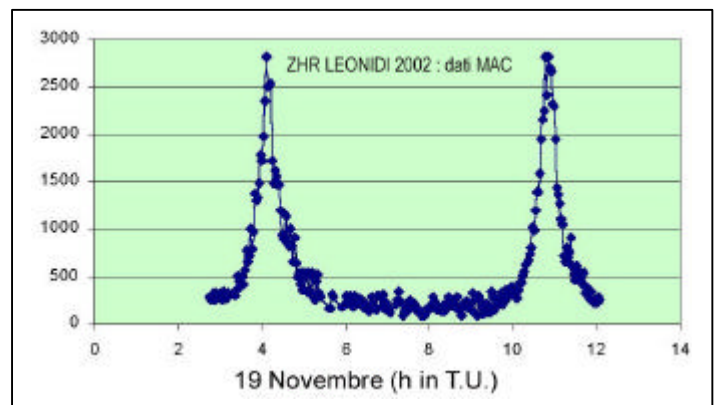


I due aerei di MAC 2002 si sono sollevati a 15 minuti di distanza alle 4 della notte del 19 Novembre da Madrid mentre imperversava lo stesso autentico nubifragio che stava abbattendosi da giorni su tutta l' Europa Occidentale.

Appena superata la coltre nuvolosa tutti gli strumenti sono entrati correttamente in funzione : mentre le camere ottiche ad alta sensibilità registravano più di 500 Leonidi, con un picco di massima intensità alle 4:06 T.U., un fotometro dell' Università dell'Alaska mostrava per alcune delle più luminose chiari indizi di rotazione e di 'onde d'urto' nella regione anteriore. Ottimo anche il lavoro dei due spettrometri (MIRIS a bordo di FISTA e ASTRO a bordo del DC-8) con l'ottenimento del numero record di ben 130 spettri ad alta risoluzione, per la cui interpretazione saranno necessari molti mesi di lavoro.



Subito dopo MAC 2002 si è diretta verso il Canada, dove è riuscita nell'intento di cogliere anche il massimo 'americano' nel momento stesso in cui era in corso una gigantesca aurora boreale : le prime stime parlano di un picco visuale simile a quello 'europeo' centrato alle 10:46 T.U. Due tempeste di Leonidi catturate dagli stessi osservatori a sei ore di distanza sui due emisferi opposti del nostro pianeta !



Un record davvero imbattibile che solo l'assoluta eccezionalità del fenomeno poteva giustificare. Conti alla mano, infatti, D. Yeomans (grande esperto di dinamica celeste del J.P.L.) ha scoperto che nell' Agosto 2029 la cometa Tempel-Tuttle (la madre delle Leonidi) avrà un incontro 'troppo' ravvicinato con Giove che ne allontanerà l'orbita da quella terrestre fino a 0,0162 u.a. (contro gli attuali 0,08 u.a.) impedendo fino al 2098 altre grandi tempeste di Leonidi.. Come dire che la grande tempesta dello scorso 19 Novembre è stata l'ultima non solo per la nostra generazione, ma anche per quella dei nostri figli e nipoti.....

SOLE NERO SULL' AUSTRALIA.

a cura di Luca Martello.

Come di consueto, a Gennaio 2002 acquistai il calendario astronomico. Con curiosità andai a leggere il retro dei paginoni neri per sapere gli eventi astronomici rilevanti dell'anno. Lessi la seguente frase: << **La città costiera di Ceduna, nell'Australia Meridionale, sperimenterà una particolarissima eclisse totale di Sole al tramonto, della durata di soli 32 secondi** >>. Si trattava del momento finale di una suggestiva eclisse che doveva iniziare tre ore prima sull'Africa australe. Fu l'inizio di un grande lavoro per organizzare il viaggio, trovare compagnia, valutare possibilità, chiedere le ferie in ufficio.

L'itinerario ruotava intorno al luogo e alla data dell'eclisse: Perth, Fremantle, Rottnest Island, Coral Bay, Carnarvon, Adelaide, **CEDUNA**, Melbourne, Phillips Island, Great Ocean Road.

Per quanto riguarda l'eclisse, il viaggio cominciò ad entrare nel vivo con l'arrivo ad Adelaide. Freschi e riposati (si fa per dire) dai giorni trascorsi alla barriera corallina occidentale, prendemmo l'auto a noleggio e percorremmo in una giornata 850 Km (come da Venezia a Brindisi). Il programma prevedeva di trovare da dormire ben al di fuori della fascia di totalità ma ci spiegarono che i pochi posti nel raggio di 200 Km erano stati prenotati circa dieci mesi prima. Conseguenza: fummo costretti a dormire in automobile. Pessima sorpresa il mattino successivo, giorno dell'eclisse: alzammo gli occhi al cielo e vedemmo una cappa di nuvole senza interruzione che ogni tanto riversava qualche scroscio di pioggia. Pur stanchi non perdemmo la fiducia e percorremmo i 100 km che ci separavano dalla fascia di totalità insensibili a qualche ulteriore 'piccola' difficoltà: multa per eccesso di velocità, foratura di pneumatico su sterrato...

Altra sorpresa al nostro arrivo a Ceduna: ci attendono infatti circa 8000 persone, assiepate per lo più sulla costa, dove il cielo si era completamente rasserenato. La massa di persone veniva un po' da tutto il mondo, con predominanza da Australia, Giappone, Europa e USA: lo capimmo da una carta geografica del mondo dove ognuno poteva mettere uno spillo sulla sua terra d'origine. Trovammo anche due italiani di Roma. Il livello qualitativo delle attrezzature era però mediamente molto basso perché portare telescopi fino dall'altra parte del mondo era comunque un'impresa: così dominavano le fotocamere compatte e le telecamere sorrette dalla mano libera.



Nel frattempo il forte vento antartico ripopola il cielo di nuvole poco promettenti: a Ceduna soffiava così forte da far lacrimare gli occhi e vibrare di continuo i cavalletti. A 15 minuti dalla totalità siamo al limite della disperazione perché il cielo ha ormai più nuvole che sereno: ci consolano gli incredibili colori del falso tramonto dovuto all'eclisse.

A 7 minuti, succede il miracolo: uno dei pochi squarci tra nuvole si sposta verso il Sole! Merito del famoso 'vento d'eclisse', che il freddo cono d'ombra della luna trascina con sé attraversando il guscio più caldo dell'atmosfera terrestre!! Immediatamente tutti si mettono febbrilmente al lavoro: nel giro di pochi istanti la luce diventa livida, con sfumature viola sulle nuvole da far venire i brividi. Siamo in **TOTALITÀ**!! Il ticchettio delle macchine fotografiche viene coperto dalle urla di entusiasmo della folla: chi grida, chi applaude, chi piange. L'altezza del Sole sull'orizzonte, (appena 10°) rende più evidente il fenomeno; il buco nel cielo sembra ancora più grande, in quanto è facile da confrontare con ciò che vediamo immediatamente sotto: la linea dell'orizzonte, un pontile, le barche. Il riflesso dell'anello di diamante sul Mare Antartico è uno spettacolo indimenticabile.



32 secondi passano in fretta, troppo in fretta: faccio tutte le foto che riesco, anche se l'emozione mi fa sbagliare tre foto su dieci. E comunque un buon risultato, vista la mia limitata esperienza (questa per me è soltanto la seconda eclisse). Appena due minuti dopo la fine della totalità il Sole si copre di nuvole, questa volta definitivamente: siamo stati veramente fortunati! Ecco una sintesi dei dati raccolti.

Pianeti: quasi tutti i pianeti erano sotto l'orizzonte. L'unico atteso era Mercurio, ma era dietro le nuvole.

Luminosità: a causa della poca altezza sull'orizzonte, è stata un'eclisse decisamente buia: non riuscivo neppure a leggere il display a cristalli liquidi della mia fotocamera e dovetti ricorrere al display interno al mirino, retroilluminato. L'impressione era una diminuzione della luce dell'80%.

Temperatura: variazioni non rilevabili, causa il freddo vento dall'Antartico che ha soffiato sempre gagliardo.

Dipolo magnetico: non rilevabile ad occhio nudo; c'erano soltanto due leggeri baffi, sopra e sotto il disco del Sole.

Corona: uniforme, con leggero schiacciamento a destra e una parte mancante a sinistra causa una piccola nuvoletta di passaggio.

Anello di diamante: più che un anello era un salsicciotto di diamante. Fino all'ultimo attimo prima della totalità il Sole formava un arco di almeno 30°.

Protuberanze: sono state la vera sorpresa di questa eclisse. Erano così numerose da costituire quasi una linea continua di fuoco nella parte superiore del Sole. In basso erano più distanziate, se ne contavano tre di medie dimensioni. La spiegazione sembra essere nella durata così breve dell'eclisse: la Luna era così piccola rispetto al Sole da lasciare scoperta gran parte della rossa cromosfera.

Appuntamento, adesso per il 29 marzo 2006, in Egitto/Turchia. Poi, ci sarà un periodo di magra fino al 2013!!

ASTRONAUTICA NEWS

A cura di P.Ardizio.

A volte si ha la sensazione, parlando dello Spazio, di raccontare cose di un altro mondo, tanto ci sembrano lontane dal nostro vivere quotidiano. Alla nostra vita quotidiana e non allo spazio appartiene quella sensazione di pace che permea la mente di chi, come noi astrofili, contempla il cielo che ci sovrasta. Legato allo spazio è anche riuscire a mettersi in salvo dell'imminente arrivo di un devastante ciclone, perché avvisati per tempo grazie ai satelliti che continuamente tengono sotto controllo questo ed altri fenomeni insidiosi per l'uomo e la sua esistenza. Sempre al cielo dobbiamo rivolgerci se vogliamo raggiungere un porto d'oltreoceano, o ricevere conforto da una voce familiare che ci raggiunge dall'altro capo del mondo. Nella nostra vita sempre indaffarata non dobbiamo smettere di pensare allo stretto legame che ci unisce allo **Spazio**,al "giardino" del pianeta Terra, la **Nostra Casa** nello Spazio. Una riflessione necessaria questa per introdurre il resoconto di un anno cominciato in sordina per l'industria spaziale e continuato tra dubbi, incertezze e alterne fortune. **Sean O'Keefe** eletto da circa un anno amministratore della NASA ha varato un piano per costruire un nuovo **Orbital Space Plane (OSP)** che dovrà traghettare gli astronauti da e per la Stazione Spaziale **ISS**. Sono così stati dirottati su questo obiettivo una buona parte dei fondi destinati alla **Space Launch Initiative (SLI)** che doveva identificare un sostituto per lo Shuttle da realizzare per il 2012. La cancellazione della SLI è dovuta a varie ragioni: 1) la revisione del progetto ha portato i costi dai previsti 10 miliardi di \$ fino a 35 miliardi 2) difficilmente potrebbe essere realizzato nei tempi richiesti 3) l'attuale tecnologia non è avanzata così tanto da poter progettare un valido sostituto. Un grande impulso all'industria spaziale è arrivato dal successo nel lancio di due nuovi vettori: in agosto il primo volo dell'**Atlas 5** (Lockeed Martin), seguito in novembre dal **Delta 4** (Boeing). Entrambi sono parte del programma **EELV** (Evolved Expendable Launch Vehicle) finanziato in parte per 1 miliardo di \$ dal governo, il quale ha partecipato con svariate centinaia di milioni di \$ anche alla ristrutturazione dei complessi di lancio. Nel 1986 Christa McAuliffe moriva insieme agli altri 6 membri dell'equipaggio nell'esplosione del Challenger, **Barbara Morgan** era la sua riserva, per questo si era allenata con lei, conservando un legame davvero forte con lo Spazio. Lo scorso mese di Aprile O'Keefe annunciava ufficialmente che la NASA riattivava il programma di mandare insegnanti nello spazio. Attualmente la Morgan, rientrata nel corpo astronauti della NASA fin dal 1998, sta seguendo l'addestramento a tempo pieno, anche se dopo l'esperienza spaziale vorrebbe ritornare ad insegnare. Dovrebbe essere pronta per la missione **STS118**, il cui decollo è previsto per il prossimo 13 Novembre 2003. La missione durerà 11 giorni : il Columbia (il primo Shuttle della flotta ad entrare in orbita, quindi il più vecchio) recentemente revisionato ed aggiornato nei suoi sistemi di bordo, avrà il compito primario di trasportare un altro segmento della Stazione Spaziale che gli astronauti dovranno installare con una serie di EVA assistiti dalla Morgan, che volerà come Mission Specialist. Probabilmente cercherà di ripetere anche parte del programma che avrebbe dovuto svolgere la sua sfortunata collega nel 1986 e sicuramente, una volta tornata a terra, condividerà la sua esperienza con insegnanti e studenti. Il 2002 è stato un anno felice almeno per **HST (Hubble Space Telescope)** che ha visto le sue capacità osservative migliorate di un fattore 10, grazie ad una spettacolare missione Shuttle durante la quale, grazie a 5 EVA, gli astronauti J. Newman, R. Linnehan, M. Massimino e J. Grunsfeld, hanno sostituito la vecchia camera, i pannelli solari, il sistema di controllo di potenza ed il sistema di raffreddamento della camera infrarossa che non era operativa ormai da anni. A bilanciare il successo della missione sull'Hubble ha pensato il fallimento della **Contour**, che dopo un lancio perfetto, è finita in tre pezzi a causa del malfunzionamento dello stadio superiore a combustibile solido che doveva allontanarla dalla Terra e dalla sua gravità. Una volta perso il contatto le osservazioni da terra hanno rivelato la presenza di tre oggetti sconosciuti laddove ci si aspettava di trovare la Contour. Anche gli ultimi tentativi di ricontattare la navicella, alla metà di Dicembre 2002, non hanno dato risultati, confermandone definitivamente la perdita. Dopo più di 10 anni nello spazio la **Galileo** ha inviato i suoi ultimi dati scientifici. La dose di radiazioni assorbite nell'ultimo sorvolo, che l'ha portata a soli 68.000 Km dalla sommità delle nubi gioviane e ad un incontro ravvicinato con la luna Amalthea, è stato talmente intenso da costringere la sonda all'autospegnimento dei sistemi, bloccando nel contempo il prezioso registratore a nastro

di bordo. Fortunatamente tutti gli strumenti sono stati riattivati alla fine di Dicembre, permettendo il riversamento dei dati sull'incontro durante il mese di Gennaio 2003. La **Mars Odissey** in orbita attorno a Marte ha probabilmente fatto una scoperta sensazionale, rivelando la presenza di idrogeno nel sottosuolo marziano, il che, secondo gli scienziati, è un chiaro indizio della presenza di acqua sul pianeta rosso. Due rovers, a bordo delle missioni **MER 1 e 2** si stanno preparando per dare una definitiva risposta a questo quesito. Purtroppo sono afflitti da alcune difficoltà legate al loro peso, nel senso che il sistema usato per la Pathfinder sembra non essere adeguato a garantire un buon atterraggio ai due rover visto la loro sostanziosa differenza di peso rispetto al rover a bordo di Pathfinder (Sojourner). La NASA si è così vista costretta a ridisegnare sia i paracadute che il sistema di airbag, con un lievitazione nei costi di un centinaio di milioni di \$: visto però i tempi stretti per lanciarle nel 2003, il margine del 5% che viene assegnato alle missioni marziane e il procedere senza problemi della **Mars Reconnaissance 2005**, i lanci delle due missioni MER non sono a rischio né dovrebbero subire rinvii. Un anno di alti e bassi anche per lo **Shuttle**. Già in Gennaio 2002 alcuni problemi al sistema di sterzo dei Crawler che trasportano gli Shuttle dal VAB alla rampa, ritardavano il Roll-Out del Columbia : la più vecchia delle navette Shuttle tornava a volare dopo 2 anni e mezzo e 145 milioni di \$ spesi per lavori di manutenzione e aggiornamento, che l'hanno messa in grado di competere con le sue più giovani sorelle. A metà Giugno una autentica doccia fredda : a causarla le fratture scoperte nelle condotte dell'idrogeno di tutte le quattro navette che hanno costretto a terra per quattro mesi tutta la flotta Shuttle. Il brillante risultato dell'Atlas 5 e del Delta 4 certo non è servito da esempio all'**Ariane V**, che ha clamorosamente fallito in Dicembre per la quarta volta il lancio. Una commissione sta indagando: dai dati preliminari si evince che il conto alla rovescia, l'accensione dei motori e la fase iniziale di volo sono stati normali; per contro la prima anomalia si evidenzia tra T+178 e T+18 sec come una notevole perturbazione nei parametri del motore e di volo, seguita da un assetto del razzo completamente differente da quello atteso, che ne ha imposto la autodistruzione. Il problema principale è l'importantissimo lancio della sonda **Rosetta**, previsto per la metà di Gennaio 2003 : speriamo bene ed incrociamo tutte le dita..... Alle 16:40 dello scorso 22 dicembre una capsula cinese **Shenzhou** decollava da una base nel deserto del Gobi ed entrava in orbita: secondo un quotidiano cinese la missione doveva durare 7 giorni ed essere un ulteriore passo verso il volo nello spazio di un astronauta cinese. La Shenzhou IV, che è il secondo lancio in 10 mesi di una capsula simile, ha collaudato tutti gli equipaggiamenti necessari al volo umano. La prima Shenzhou venne lanciata nel Novembre 1999 ed era basata sulla tecnologia della Soyuz russa con significative modifiche da parte cinese. Una seconda Shenzhou lanciava lo scorso Marzo un manichino che dopo 10 giorni atterrava nel nord della Cina, con un sistema analogo a quello russo. Si sa che almeno due astronauti sono stati addestrati dai russi e forse altri sono in training a Città delle Stelle, ma attorno alla vicenda vi è il più stretto riserbo (sembra di essere tornati indietro di 20 anni, quando nulla trapelava se non a cose fatte). Questo programma sembra sia usato dal governo cinese per risvegliare i sentimenti patriottici nel paese, scacciando così le tensioni che serpeggiano all'interno della Cina. Progresso, indipendenza economica e tecnologica sono i punti su cui puntano i governanti cinesi per riaffermare la validità del loro modello di vita (sempre più a contatto sia con l'occidente che con la Russia). Lo dimostrano titoloni ad effetto sui giornali nazionali del tipo: "Volare nello spazio, volare verso la gloria", oppure "una grande causa produce un grande spirito". Il meglio lo troviamo tra le parole del generale Yuan Jiajun, comandante della Shenzhou IV, i cui sogni sembrano senza confini al punto da affermare: "come gli uomini ricchi d'oltreoceano, ogni giorno i cinesi potranno viaggiare nello spazio, in futuro sarà come portare un autobus nello spazio". Speriamo che tutti i governi di questo pianeta capiscano come sia fondamentale la cooperazione internazionale per evitare che si sperperino ancora grandi quantità di soldi ed energie.....