

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

10059 SUSÀ (TO)

Circolare interna n. 138

Luglio 2010

ECLISSI TOTALE DI SOLE

ISOLA DI PASQUA (*RAPA NUI*), 11 LUGLIO 2010

Resoconto fotografico del viaggio in Cile e all'Isola di Pasqua
dell'Associazione Culturale "Stella Errante" di Roma



L'Isola di Pasqua è il luogo più solitario del mondo.
I punti fissi più vicini
che gli abitanti possono scorgere stanno nel cielo:
sono la Luna e i pianeti.

Thor Heyerdhal (1914-2002)

NOTA

La citazione in prima pagina è di Thor Heyerdhal, antropologo, esploratore e regista norvegese, nato a Larvik (Norvegia) il 6 ottobre 1914 e morto ad Andora (Italia) il 18 aprile 2002. E' tratta dal libro *Aku-Aku, the Secret of Easter Island* (1958).

REFERENZE FOTOGRAFICHE

Le foto sono di Stefano Ottani, pag. 9 (in basso), Cristiano Cosmovici, p. 15 (in basso), Guido Arce, p. 17 (in alto), Paolo Volpini, p. 18 (in alto), Angelo Angeletti e Alberto Villa, p. 21.
Tutte le altre foto del viaggio sono di Anna Maria Sambuco.

Quest'anno, purtroppo, - per problemi logistici - nessuno di noi è stato nel Pacifico del Sud per l'eclissi di Sole. Ci siamo limitati, domenica 11, ad una osservazione in diretta via Internet dalla Polinesia Francese (alle 21, ora estiva italiana) e dall'Isola di Pasqua (alle 22). Alcune immagini sono a pag. 20.

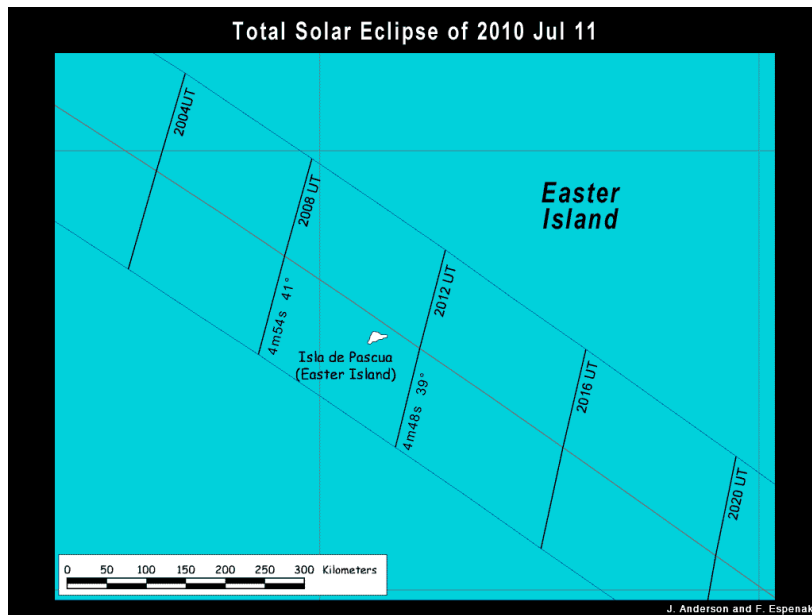
Sull'Isola di Pasqua (*Rapa Nui*) avevamo però alcuni amici astrofili legati all'Associazione Culturale "Stella Errante" di Roma, che ha organizzato una spedizione.

Con non poche difficoltà, ci hanno tempestivamente inviato due delle loro foto, che abbiamo pubblicato su una *Nova* (n. 135 del 12 luglio 2010) a meno di dodici ore dal fenomeno.

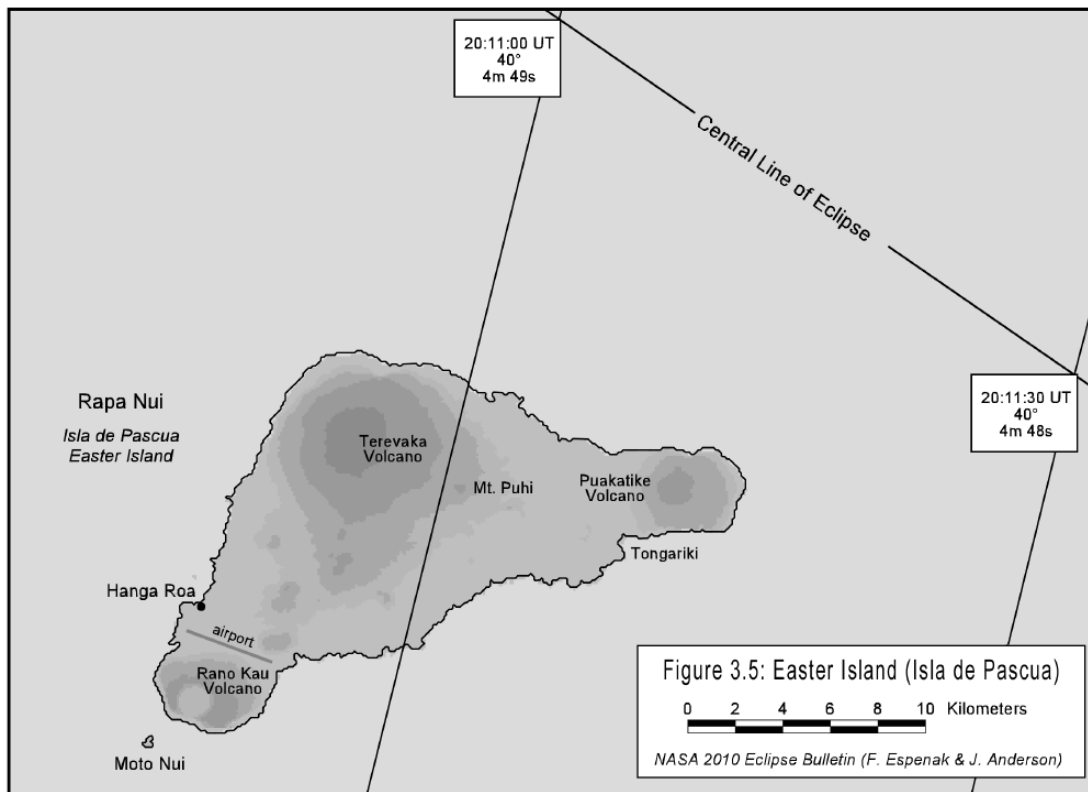
Su questo numero speciale della nostra *Circolare* pubblichiamo, in anteprima, il resoconto fotografico del viaggio, commentato da Anna Maria Sambuco.

a.a.





da F. Espenak e J. Anderson (NASA's GSFC)



da F. Espenak e J. Anderson (NASA's GSFC)

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>



VIAGGIO IN CILE E ALL'ISOLA DI PASQUA

IN VOLO

Domenica 4 luglio 2010 inizia il viaggio, che si rivelerà straordinario, in luoghi fantastici con un'eclisse stupenda.



La notte viene trascorsa in aereo e fuori dal finestrino l'alba appare dal profilo dell'ala.

SANTIAGO DEL CILE



Santiago del Cile è la capitale e il centro urbano più importante del Cile.

Santiago venne fondata da Pedro de Valdivia il 12 febbraio del 1541 con il nome di Santiago del Nuevo Extremo in onore di San Giacomo e a ricordare che, come Santiago de Compostela rappresentava per gli antichi l'estrema terra abitata in Europa prima dell'oceano inesplorato, analogamente la nuova città rappresentava l'estremo limite dell'esplorazione nel continente americano da poco scoperto. La cerimonia di fondazione si tenne sulla collina Huelén (successivamente ribattezzata Collina Santa Lucía), che attualmente costituisce un grande e bel parco naturale. Valdivia scelse questo luogo per la sua posizione, al centro della vasta e fertile pianura compresa tra la Cordigliera delle Ande e la Cordigliera della costa, per il suo clima temperato e per la facilità con cui poteva essere difeso.

La città fu parzialmente distrutta durante la Guerra di Indipendenza del 1810-18, in occasione della battaglia di Maipú che fu combattuta a sud-ovest del centro abitato. Santiago divenne la capitale del Cile indipendente nel 1818.

SAN PEDRO DE ATACAMA



San Pedro de Atacama, pittoresca oasi in uno dei deserti più alti ed aridi del pianeta. Dune, oasi e canyon, sentieri usati per la transumanza, suggestivi tramonti e perfino acque limpide e calde.

Circa 11.000 anni fa i primi abitanti del Cile occuparono la regione di "puna" e le gole del deserto di Atacama stabilendosi nel bacino del fiume Loa (il più lungo del Cile, 440km) che con il suo basso flusso d'acqua permette la formazione di oasi.

Furono il primo gruppo stanziale cileno, coltivavano il poco terreno utile creando terrazzamenti che irrigavano artificialmente e fertilizzavano col guano dei lama.

L'allevamento dei lama e degli alpaca, forniva carne e lana nonché un utile mezzo di trasporto per i commerci verso la costa oceanica. Ceramiche, incisioni in legno, cesti e oggetti di metallo (rame e bronzo) erano i principali manufatti.

Credevano nella vita oltre la morte e cremavano i loro morti con i vestiti ed il cibo sufficienti al loro viaggio nell'oltre tomba. Adoravano le diverse forze della Natura ma non sono arrivati a noi né templi né luoghi di culto di alcun genere.

Questa zona è ricca dei più alti vulcani di tutta la cordigliera andina e offre panorami e colori mozzafiato.

Deliziosa è l'atmosfera che si respira girando nel piccolo centro, atmosfera cosmopolita e di frontiera di una zona estrema ed affascinante.



GEYSER "EL TATIO"



El Tatio, letteralmente "il nonno che piange", è una zona di Geysers ed è una delle meraviglie del deserto di Atacama.

Situato a 4300 m s.l.m. costituisce la zona di geysers più alta del pianeta. Tutta l'area è circondata da fumarole e montagne che raggiungono i 6000 metri. Il momento migliore per osservare questo spettacolo è l'alba. Occorrono circa 90 minuti da San Pedro a El Tatio, ma il disagio della levataccia mattutina è ampiamente ricompensato dallo spettacolo che si apre ai nostri occhi con l'aumentare della luce che porta via le splendide stelle notturne illuminando sempre più le cime dei monti circostanti.

La prima colazione (a -18 gradi) sui bordi delle fumarole completa la forte emozione. L'acqua per il the o il caffè è scaldata immergendo i contenitori nei ribollenti laghetti circostanti.

OSSERVATORIO "CERRO PARANAL"

Il Cerro Paranal è un monte di 2.635 metri della Cordigliera della Costa situato nel deserto di Atacama in Cile, 120 km a sud di Antofagasta.

Sulla cima è ospitato il Very Large Telescope dell'ESO (European Southern Observatory). La costruzione del telescopio, negli anni 1990, ha comportato la creazione di un altopiano sufficientemente ampio per ospitare le varie strutture necessarie all'attività ed alla vita dei vari ospiti. Un'area di 800 km quadrati (circa 16 km di raggio) attorno al telescopio è interdetta a qualsiasi attività umana per eliminare fonti di inquinamento luminoso e di pulviscolo atmosferico che interferirebbero con l'attività dell'impianto astronomico.

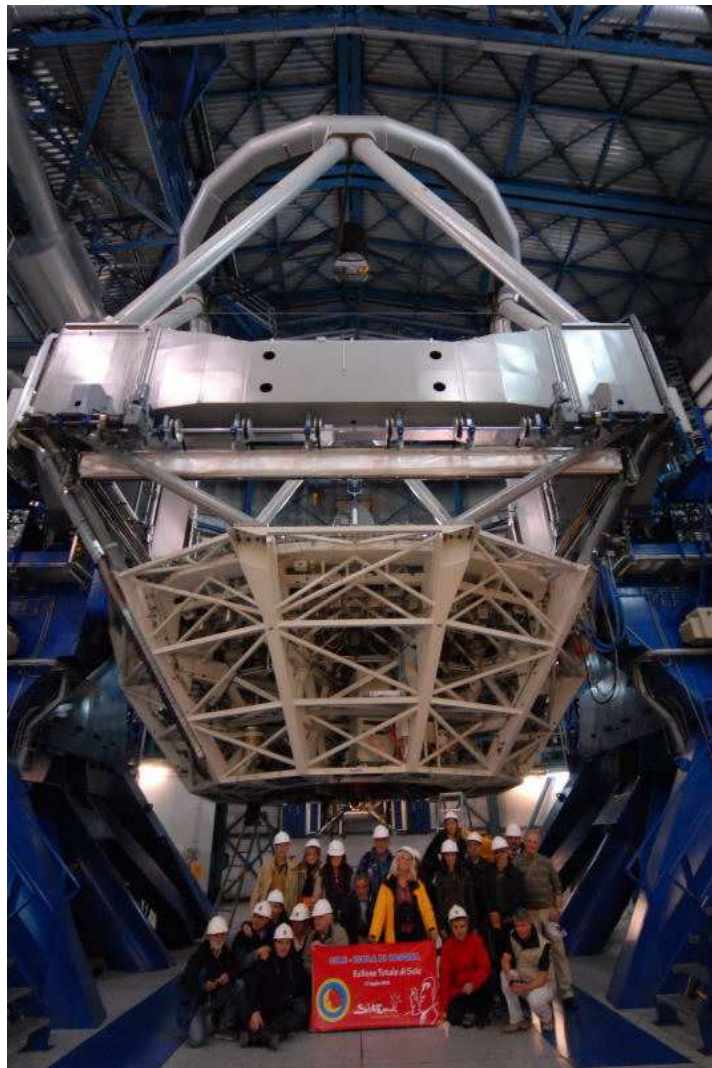
Al primo profilarsi dell'Osservatorio pensi di essere su un altro pianeta, tra quelle proiezioni digitali che ti fanno vedere come sarà un edificio non ancora costruito.

Improvvisamente, dal nulla tra il rossiccio della sabbia ed il blu penetrante del cielo, si profila una linea precisa e nera (la bella strada asfaltata che va dalla statale all'Osservatorio, ed in fondo una serie di chiare cupole brillanti).

Un monumento alla tecnologia, circondato solo da uno spazio infinito di arido deserto.

La struttura complessiva dell'Osservatorio ESO è formata da 4 unità gemelle del VLT.

Ognuna delle unità è dotata di uno specchio di 8 metri.



ISOLA DI PASQUA (RAPA NUI)

L'Isola di Pasqua (Rapa Nui, grande isola/roccia) è un'isola cilena dell'Oceano Pacifico meridionale situata a 3600 km a ovest delle coste del Cile e 2075 km a est delle isole Pitcairn (quelle dell'ammutinamento del Bounty). È una delle isole abitate più isolate del mondo.

L'isola è situata sulla dorsale pacifica dalla quale prende origine. La costa si inabissa quindi molto rapidamente fino ai 3000 metri. A causa delle sue origini vulcaniche l'isola si è formata su di una base basaltica e non vanta quindi molte spiagge, ma è invece per la maggior parte distinta da ripide scogliere.

La storia dell'Isola di Pasqua è difficile da ricostruire perché mancano fonti certe e i primi coloni non hanno lasciato documenti scritti ai quali fare riferimento, dato che questi popoli all'epoca della prima colonizzazione dell'isola non disponevano ancora di una scrittura.

Per quanto riguarda l'origine della popolazione, questa doveva essere, per alcuni, originaria del Sud America. Tale ipotesi si rivelò tuttavia falsa in quanto studi etimologici della lingua parlata dalla popolazione indigena, ritrovamenti archeologici e test genetici condotti negli anni novanta hanno dimostrato che la popolazione doveva essere di origine polinesiana.

Fino al 1200 d.C. la popolazione rimase numericamente modesta e in equilibrio con le risorse naturali presenti. Verso il 1400 d.C. invece raggiunse i 15.000-20.000 abitanti, e le risorse non furono più sufficienti. In particolare la riduzione della risorsa forestale provocò un inasprimento dei rapporti sociali interni che sfociarono talora in violente guerre civili. Tra il 1600 e il 1700 le condizioni di vita sull'isola divennero proibitive per la poca popolazione rimasta, in gran parte decimata dagli scontri interni e dai flussi emigratori (molti giovani furono fatti schiavi e portati sul continente come soldati). I pochi rimasti indebolirono anche il loro patrimonio genetico accoppiandosi tra consanguinei.

Con sole 30 specie vegetali indigene è una tra le isole più povere di specie vegetali in tutta l'area del Sud Pacifico. Lontana dalla costa non ha mai goduto di un collegamento con la terra ferma, mentre la maggior parte delle correnti oceaniche che interessano l'isola provengono da occidente e non portano pertanto semi dalla terra ferma. Anche il contributo da parte delle specie di uccelli migratori è stato molto modesto.

Si ritiene perciò che la maggior parte delle piante sull'Isola di Pasqua sia stata importata dall'uomo.

Il paesaggio odierno è prevalentemente occupato da ampie praterie, i boschi di eucalipto nella zona meridionale dell'isola sono frutto di alcuni tentativi condotti negli ultimi decenni di far crescere delle foreste di eucalipto.

Il territorio dell'isola si compone di quattro vulcani: Poike, Rano Kau, Rano Raraku e Terevaka.





Cratere del vulcano Rano Kau, il secondo dell'isola. L'acqua contenuta all'interno raggiunge la profondità di circa 30 metri ed è la riserva d'acqua dolce per gli abitanti. La parte vegetale invece è stata recentemente studiata ed ha rivelato proprietà molto utili nei trattamenti post-operatori dei tumori.

I MOAI

Nella maggior parte dei casi si tratta di statue monolitiche, ricavate e scavate da un unico blocco di tufo vulcanico; alcune possiedono sulla testa un tozzo cilindro (*pukao*) ricavato da un altro tipo di tufo di colore rossastro, interpretato come un copricapo oppure come l'acconciatura un tempo diffusa tra i maschi. I moai sono alti da 2,5m fino a 10m (ne esiste uno, peraltro incompleto, di 21m). Quelli alti circa 10m hanno un peso che può variare dalle 75 alle 86 tonnellate.



Venivano scolpiti direttamente nelle cave, sdraiati con la faccia in su. Successivamente venivano staccati e trasportati sino alla costa dove altri operai li rifinivano. Il viaggio poteva durare anche un anno e non è chiaro come avvenisse. L'ipotesi che riscuote più favore è anche quella più suggestiva: il moai sarebbe stato trasportato in posizione eretta e questa idea rispecchia la tradizione orale che vuole che i moai raggiungessero la loro destinazione *camminando*. I moai hanno tutti un aspetto simile: le labbra serrate con il mento in alto; l'atteggiamento è ieratico e severo tale da suscitare rispetto.



Siamo nella zona chiamata Rano Raraku, detta la "fabbrica dei moai" dove ci sono le cave per la realizzazione dei monoliti. Nella foto il dettaglio di una cava dove due moai ancora sdraiati nella roccia, in due diverse fasi di realizzazione, attendono di essere terminati. Una grande emozione di tempo sospeso assale il visitatore.

Oggi le orbite degli occhi sono vuote, ma un tempo avevano una pupilla di ossidiana circondata da una sclerotica di corallo bianco, come si può osservare nell'unico moai *vedente* (restaurato ed in cui la pupilla non è originale).



Unico moai con gli occhi, inseriti in seguito ad un recente restauro. Tutti gli altri moai non hanno occhi in quanto si presume che nelle lotte tra clan "si cavavano gli occhi"... ai moai.

Secondo alcuni, i moai erano commissionati dai notabili e venivano costruiti quando questi erano ancora vivi. Venivano poi trasportati, nel luogo stabilito, alla loro morte ed il corpo veniva sepolto sotto la piattaforma che li supportava. Erano posti con le spalle all'oceano per permettere allo spirito (mana) del defunto di proteggere, guardandoli, i successori del suo clan e infondere loro forza e fortuna.



I moai sono stati probabilmente artefatti molto costosi: non solo la scultura di ogni statua avrebbe richiesto anni di lavoro, ma avrebbero dovuto anche essere trasportati per tutta l'isola fino alla loro posizione finale, legata al territorio controllato dai singoli clan.

Nei dintorni dei moai sono state spesso rinvenute tavolette di legno con incisi misteriosi segni della scrittura di allora detta *rongorongo*, scrittura sinora non completamente decifrata. Si tratta di segni intagliati nel legno con stili di ossidiana o con denti di squalo, rappresentanti perlopiù figure umane, falci di luna, animali e piante che si succedono con ritmo busefodico.

I popoli pasquensi, grazie al forte isolamento geografico dell'isola, hanno nel tempo sviluppato cosmogonie molto singolari e vicine alla realtà locale dell'isola.

Esiste anche qualcuno che ci ha raccontato il legame tra i moai e l'astronomia. Molti di loro, ci dicono, sono orientati secondo date particolari o verso astri particolari. La loro conoscenza del cielo doveva essere molto buona, visto che sono stati sempre pescatori ed hanno da sempre un cielo tra i più belli e ricchi della Terra.





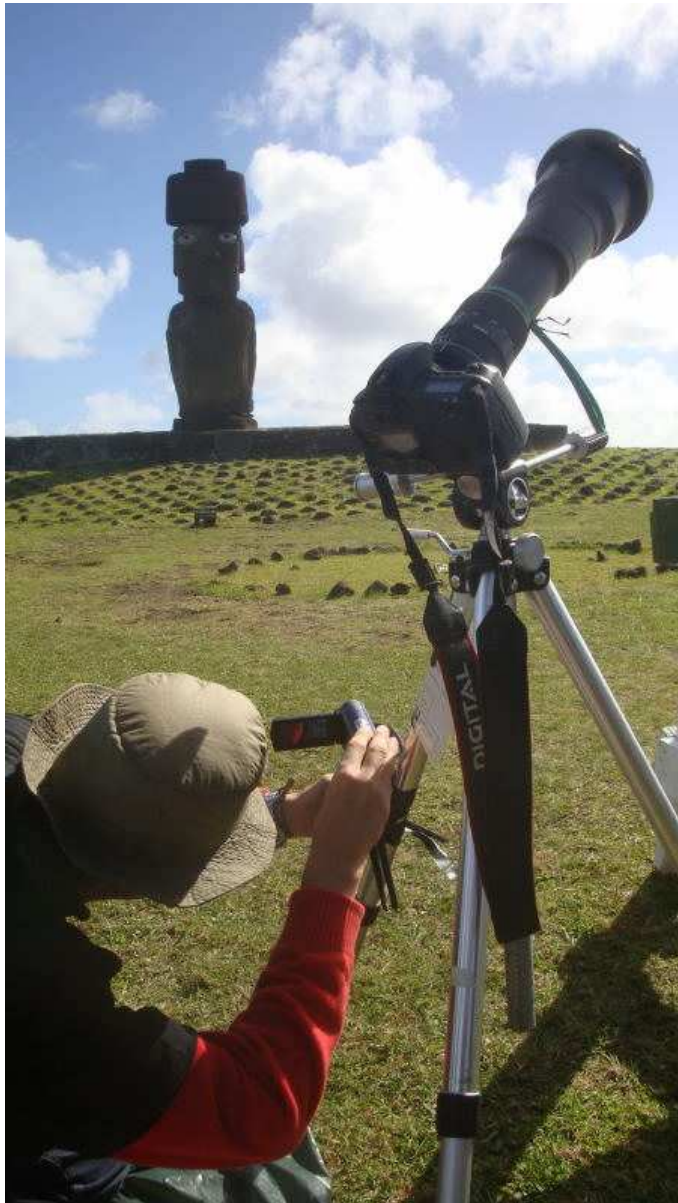
Anche all'Isola di Pasqua il campo sportivo è pronto per accogliere la squadra di casa e... gli ospiti!

OSSERVAZIONE DELL'ECLISSE

Durante l'eclisse un gruppo di danzatori locali si esibisce sul luogo dov'eravamo accampati, in una danza al Sole, suscitando gli entusiasmi di tutto il mondo femminile presente.

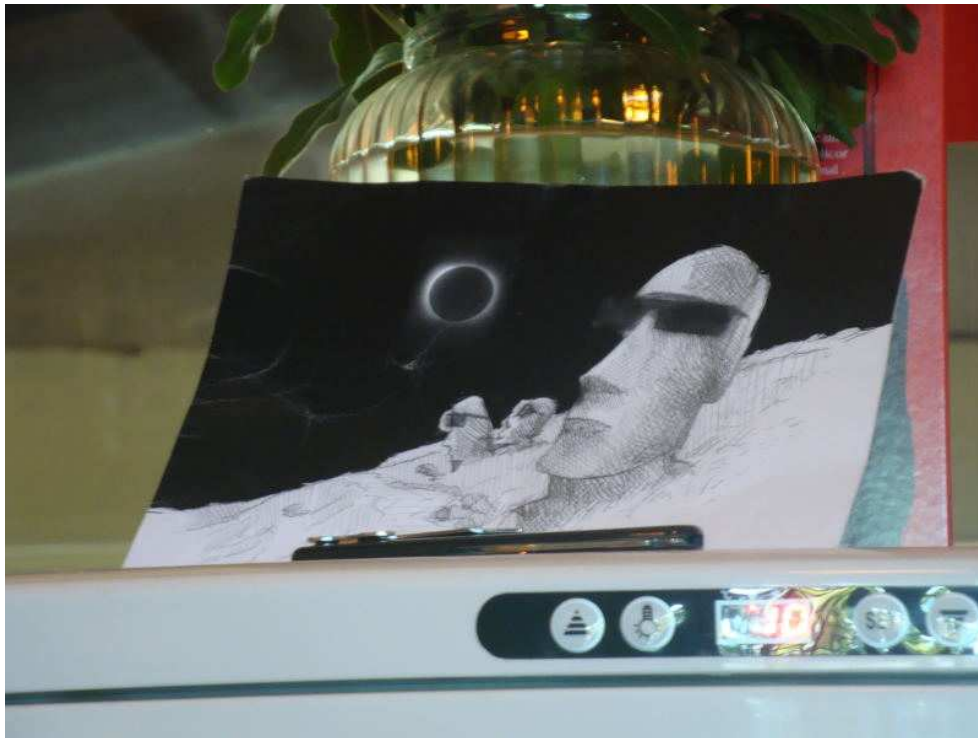


Nell'attesa che l'evento astronomico inizi si sistemano definitivamente gli strumenti e si fa volare un aquilone portato dall'Italia sotto gli occhi stupiti e divertiti degli astrofili stranieri presenti.





Una foto curiosa del gruppo di Stella Errante con le magliette per l'avvenimento. Indovinate che indossa una differente maglietta?



Anche i moai si sono attrezzati per l'osservazione...

VISITA AI MINORI DI HANGA ROA

Come già fatto in altri viaggi, anche questa volta abbiamo voluto incontrare dei giovani del posto con difficoltà comportamentali. In questa occasione abbiamo fatto visita ai minori ospitati presso l'"Ogar de Menores de Hanga Roa, pertenece al Carabineros de Chile", cioè la casa dei minori di Hanga Roa, il centro abitato dell'Isola.

Assieme all'Associazione Aquilonisti Acrobatici "Tivolivola", Stella Errante ha consegnato degli aquiloni da costruire ai ragazzi che hanno apprezzato molto il gesto e l'attenzione rivolta a loro.



IL VIAGGIO SI CONCLUDE...

Quando sei per ripartire si affollano nella mente tante emozioni e sensazioni: risenti il vento e i profumi dell'aria che ti hanno accompagnato per tutto il viaggio; i colori intensi del rosso delle rocce e della sabbia del deserto di Atacama, ricco di rame; il blu profondo dei cieli e dell'oceano; il puntino verde dell'Isola di Pasqua in mezzo allo sconfinato blu...

I cactus poi del deserto di Atacama suscitano venerazione per lo sforzo che fanno per sopravvivere in un ambiente così estremo, e miti attendono quelle poche gocce d'acqua, indispensabili per sopravvivere (piove circa una settimana all'anno).





L'ECLISSI OSSERVATA CON INTERNET



Atollo Hao (Polinesia Francese), eclisse tra le nubi



Isola di Pasqua (Cile)

LA NOVA DELL'AAS CON LE FOTO DEL SOLE ECLISSATO

*** NOVA ***

N. 135 - 12 LUGLIO 2010

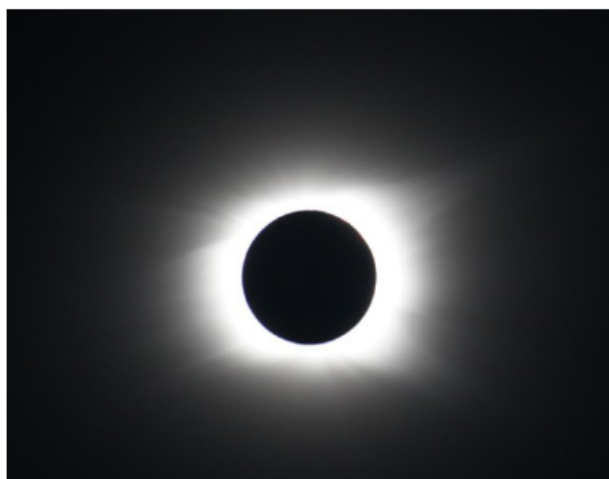
ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

ECLISSI TOTALE DI SOLE DALL'ISOLA DI PASQUA

Alle 22.08 di ieri sera (ora estiva italiana) eclissi totale di Sole visibile dal sud dell'Oceano Pacifico, che abbiamo purtroppo osservato solo via Internet.

Sull'Isola di Pasqua era presente un gruppo di astrofili legato all'Associazione Culturale "Stella Errante". Nonostante le molte difficoltà di collegamento, ci hanno inviato tempestivamente le due foto che pubblichiamo.

Le foto sono di Angelo Angeletti e Alberto Villa, che ringraziamo.



NEWSLETTER TELEMATICA DELL'A.S. PER SOCI E SIMPATIZZANTI

www.astrofilisusa.it

FIGURE 3.1: ORTHOGRAPHIC PROJECTION MAP OF THE ECLIPSE PATH

Total Solar Eclipse of 2010 Jul 11

Ecliptic Conjunction = 19:41:33.5 TD (= 19:40:27.3 UT)

Greatest Eclipse = 19:34:37.6 TD (= 19:33:31.4 UT)

Eclipse Magnitude = 1.0580 Gamma = -0.6788

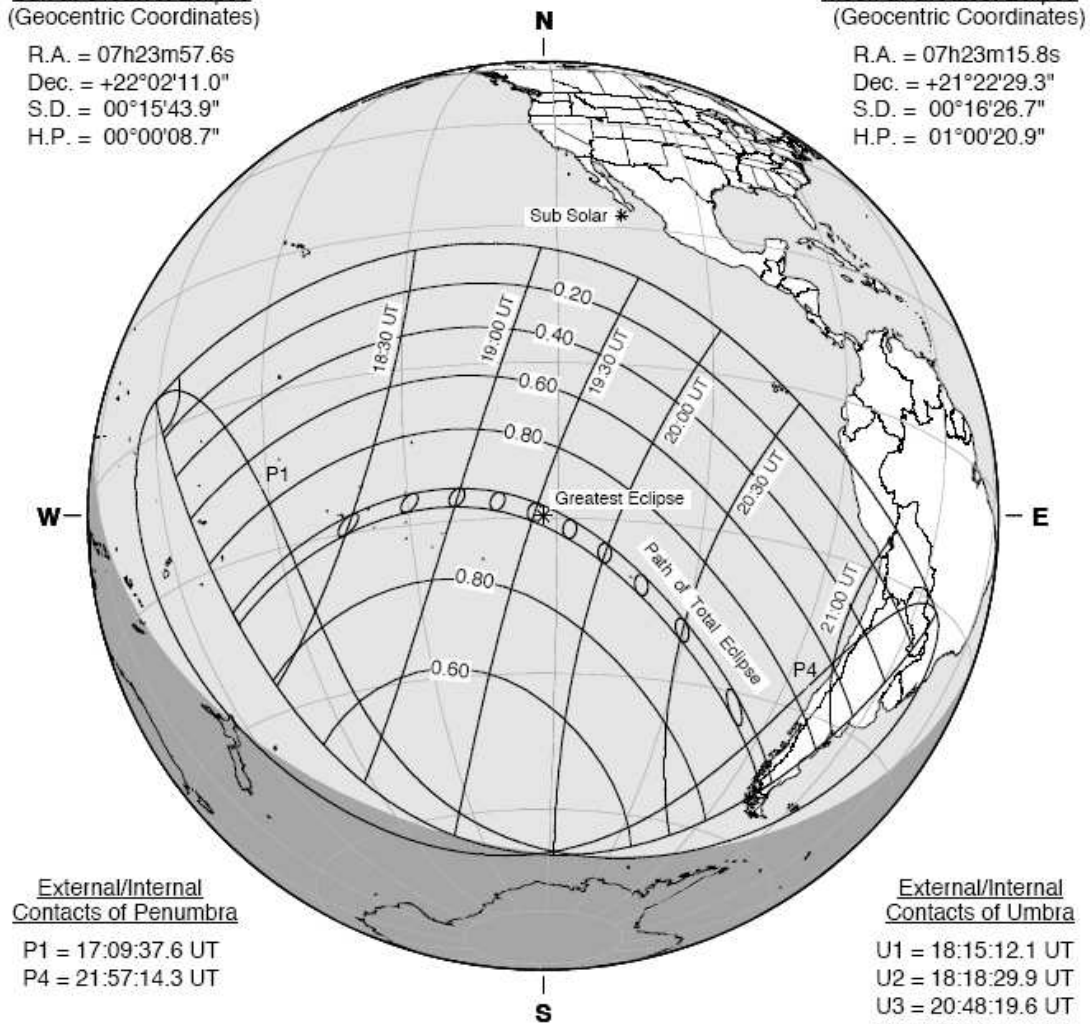
Saros Series = 146 Member = 27 of 76

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 07h23m57.6s
Dec. = +22°02'11.0"
S.D. = 00°15'43.9"
H.P. = 00°00'08.7"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 07h23m15.8s
Dec. = +21°22'29.3"
S.D. = 00°16'26.7"
H.P. = 01°00'20.9"



External/Internal
Contacts of Penumbra

P1 = 17:09:37.6 UT
P4 = 21:57:14.3 UT

External/Internal
Contacts of Umbra

U1 = 18:15:12.1 UT
U2 = 18:18:29.9 UT
U3 = 20:48:19.6 UT
U4 = 20:51:41.0 UT

Local Circumstances at Greatest Eclipse

Lat. = 19°44.9'S Sun Alt. = 47.1°
Long. = 121°52.5'W Sun Azm. = 13.5°
Path Width = 258.6 km Duration = 05m20.2s

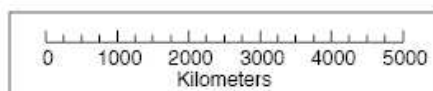
Constants & Ephemeris

$\Delta T = 66.2$ s
 $k1 = 0.2725076$
 $k2 = 0.2722810$
 $\Delta b = 0.0''$ $\Delta I = 0.0''$
Eph. = JPL DE200/LE200

Geocentric Libration
(Optical + Physical)

$l = -3.25^\circ$
 $b = 0.86^\circ$
 $c = 6.62^\circ$

Brown Lun. No. = 1083



NASA 2010 Eclipse Bulletin, Espenak & Anderson

da F. Espenak e J. Anderson (NASA's GSFC)

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>

Hanno collaborato a questo numero speciale:
Anna Maria Sambuco e Marzio Lauto (Associazione culturale Stella Errante – Roma)
e Andrea Ainardi (AAS – Susa)

Testi di
Anna Maria Sambuco

Foto di
Anna Maria Sambuco, Paolo Volpini, Stefano Ottani, Cristiano Cosmovici
e di Guido Arce (Administrador Hotel Chez Joseph, Isla de Pascua / Easter Island)

Foto pubblicate sulla “Nova” AAS n. 135 (riportata a p. 21) di
Angelo Angeletti e Alberto Villa



ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

dal 1973 l'associazione degli astrofili della Valle di Susa

c/o Dott. Andrea Ainardi - Corso Couvert, 5 - 10059 SUSÀ (TO) - Tel. 0122.622766 - E-mail: ainardi@tin.it

Siti Internet: www.astrofilisusa.it - <http://grangeobs.net/aas.html>

E-mail: info@astrofilisusa.it

“Grange Observatory”: Lat. 45°8' 31" N - Long. 7°8' 29" E - H 470 m s.l.m.

Codice MPC 476 International Astronomical Union

c/o Ing. Paolo Pognant - Via Massimo D'Azeglio, 34 - 10053 BUSSOLENO (TO) - Tel / Fax 0122.640797

E-mail: grange@mclink.it - Sito Internet: <http://grangeobs.net>

Sede Sociale: Corso Trieste, 15 - 10059 SUSÀ (TO) (Ingresso da Via Ponsero, 1)

Riunione mensile: primo martedì del mese, ore 21.15, tranne luglio e agosto

Sede Osservativa: Arena Romana di SUSÀ (TO)

Planetario: Via General Cantore angolo Via Ex Combattenti - 10050 CHIUSA DI SAN MICHELE (TO)

L'AAS ha la disponibilità del Planetario di Chiusa di San Michele (TO) e ne è referente scientifico.

Quote di iscrizione 2010: soci ordinari: € 30.00; soci juniores (fino a 18 anni): € 10.00

Coordinate bancarie IBAN: IT 40 V 02008 31060 000100930791 UNICREDIT BANCA SpA – Agenzia di SUSÀ (TO)

Codice Fiscale dell'AAS: 96020930010 (per eventuale destinazione del 5 per mille nella dichiarazione dei redditi)

Responsabili per il triennio 2009-2011:

Presidente: Andrea Ainardi

Vice Presidenti: Luca Giunti e Paolo Pognant

Segretario: Andrea Bologna

Tesoriere: Roberto Perdoncin

Consiglieri: Giuliano Favro e Gino Zanella

Revisori: Oreste Bertoli, Valter Crespi e Aldo Ivoli

L'AAS è iscritta al **Registro Regionale delle Associazioni di Promozione Sociale – Sez. Provincia di Torino (n. 44/TO)**

Circolare interna n. 138 - Luglio 2010 - Anno XXXVIII

Pubblicazione riservata ai Soci e a richiedenti privati. Stampata in proprio o trasmessa tramite posta elettronica.

La Circolare interna è anche disponibile, a colori, in formato pdf sul sito Internet dell'AAS.

