



LUCE E OMBRA

Cornovaglia e Italia rischio nuvole

Le nuvole e il maltempo incombono sull'eclisse. Domani l'Europa nordorientale sarà interessata da una perturbazione proveniente dall'Atlantico, che toccherà quindi anche la cosiddetta «fascia della totalità» - quella cioè dove l'eclisse sarà visibile al 100% - portando con sé nuvolosità irregolare e precipitazioni. All'ora X, la Cornovaglia sarà forse il posto peggiore per l'osservazione celeste, perché si troverà proprio sotto la perturbazione. A rischio- nuvolosità anche Austria e Romania, altre due mete tra le più scelte dai turisti. Probabilità di cielo non limpido soprattutto in prossimità delle montagne, dove il maltempo sarà più accentuato. Francia centrale ed orientale e Germania sono invece i luoghi migliori per un'osservazione pulita del fenomeno, perché per l'ora dell'eclisse saranno già state abbandonate dalla perturbazione. Quanto all'Italia, gli appassionati dovrebbero orientarsi sul Piemonte e sulla Valle d'Aosta, le regioni in cui si prevede un cielo più sgombro. Molto a rischio invece Friuli Venezia Giulia, Trentino-Alto Adige e Veneto; in una posizione intermedia la Lombardia.

Torino, da Experimenta diretta su Raitre

Le immagini dell'eclisse saranno trasmesse in diretta dalla mostra Experimenta di Torino, domani su Raitre dalle ore 11. Coloro che non avranno la possibilità di ammirare dal vivo il «sole nero», potranno dunque seguire il fenomeno grazie alla trasmissione televisiva curata dalla redazione piemontese del telegiornale scientifico «Leonardo». Le fasi dell'eclisse saranno commentate dall'astronoma Ester Antonucci, ospite degli studi Rai di Torino, la quale si avvarrà, oltre che delle osservazioni effettuate dai telescopi «Experimenta», anche di immagini provenienti dai vari siti europei (quelli che si trovano nella fascia dove l'oscuramento sarà totale) connessi tramite Internet e coordinati dall'ESA (European Space Agency) in collaborazione con la BBC. A Torino la percentuale di oscuramento del disco solare sarà del 90%, con il momento di massima oscurazione previsto per le ore 12.32. Al parco Micheliotti, sede della mostra «Experimenta», su un megaschermo di 50 metri quadrati sul quale verranno proiettate e commentate da alcuni astronomi le immagini dell'eclisse.

Il lunatac Armstrong sceglie l'Iran

Neil Armstrong - primo uomo ad aver messo piede sulla luna - ha scelto l'Iran per osservare l'ultima eclisse totale di sole del millennio, chiedendo alle autorità di Teheran il permesso di entrare nel paese. Lo ha riferito la stampa iraniana; ma il ministero degli Esteri non ha voluto confermare o smentire se il permesso sia stato accordato. Il quotidiano conservatore «Ombyry-e-Eslami» scrive che «un gruppo di ventiquattro americani è entrato nel paese, col pretesto di osservare l'eclisse di domani, ma senza specificare se tra essi figurano anche l'astronauta. In Iran, dove l'eclisse sarà totale nel centro e nell'ovest del paese, sono attesi oltre cento studiosi da tutto il mondo».

In viaggio tra i siti alla ricerca della luce

Dalla Cornovaglia all'Iran, passando per Francia Germania Romania, impazzano i siti Web sull'eclisse. Ecco alcuni: <http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/TSE1999/TSE1999.html> è il sito della Nasa in cui è possibile trovare di tutto: informazioni generali, carte dettagliate, notizie sul tempo e una moltitudine di legami con decine d'altri siti. <http://www.solar-eclipse.org/> e <http://www.planetarium-laupheim.de/sofi/> con immagini in diretta dell'eclisse. <http://77www.iap.fr/eclipse99/> sito della società astronomica di Francia, del Cnr e dell'Istituto di astrofisica di Parigi. <http://www.EclipseInFrance99.org/> e <http://www.cieletespace.fr/Evenement/home.htm> siti dell'Associazione francese d'astronomia. <http://www.multimania.com/fundomonde/home.htm> e <http://www.touche-toile.com> per chi veda nell'eclisse l'occasione di farsi quattro risate.

In Francia all'altare sotto il segno della notte

Diranno ai buio dell'eclisse Aurelien Barrau e Cecile Renault, due giovani astrofisici che - raccontano - sono incontrati «scrutando il cielo» e che si sposteranno a Ermenonville, nell'Oise, proprio in coincidenza con il fenomeno che, lì, sarà totale. La stampa francese ha dato ieri un gran rilievo alla loro storia. Tutto è stato studiato perché Aurelien, 26 anni, e Cecile, 28, dicano sì in chiesa all'inizio dell'eclisse e abbiano poi il tempo di raggiungere il castello di Ermenonville, da dove seguiranno il seguito del fenomeno. Aurelien ha previsto che una sonata di Ludwig van Beethoven, il «Chiario di Luna», accompagni cerimonia e osservazione.

# Che fare di fronte alla «totalità» Occhiali e macchina fotografica: consigli degli astrofili

ANTONIO LO CAMPO

Il conto alla rovescia per l'ultima eclisse del millennio è giunto agli sgoccioli. Ancora poche ore, e domani, quando in Italia sarà circa mezzogiorno, su una fetta d'Europa caleranno le tenebre. Saranno due minuti e 23 secondi preziosi, attesi da tutti gli appassionati di astronomia del mondo, ma non solo da loro. Al di là che si tratti dell'ultima eclisse del millennio, quella di quest'estate verrà ricordata a lungo, poiché sarà visibile da città ad alta densità di abitanti come Strasburgo, Monaco, Bucarest, Lussemburgo. Era dal 15 febbraio 1961 che un'eclisse non oscurava le regioni nel cuore dell'Europa.

Dopo 38 anni il fenomeno si ripete. Vediamo come lo si può osservare, in base ai consigli che astronomi e astrofili ci hanno consigliato. L'eclissi di domani, ovviamente sarà visibile anche ad occhio nudo, ma con particolari accorgimenti per proteggere gli occhi durante le fasi di eclisse parziale come la si vedrà in Italia. Da noi il Sole lo si vedrà coperto solo del 70 - 75 per cento; solo al nord vi sarà un massimo del 90 per cento. Per osservare l'eclissi totale i comuni occhiali da sole sono comunque inadatti. L'ideale, a parte i filtri solari, sono gli occhiali comunemente adoperati dai saldatori e da comuni pellicole fotografiche bruciate in bianco e nero. Quelle a colori, che contengono argento, vengono sconsigliate: fanno passare la radiazione e trasmettono molto nell'infrarosso. Non a caso da alcuni giorni sono venduti, anche in comuni negozi di articoli fotografici, i fogli di mylar, che è un polietilene ricoperto in alluminio molto consigliato. Così come sono aumentate le vendite degli occhiali da saldatore.

Sempre in negozi di ottica si possono acquistare a non più di 15.000 lire, occhiali scuri usa e getta con lenti protettive. Per chi vorrà invece scattare foto, è importante mettere davanti all'obiettivo della macchina fotografica un filtro come quello che si usa per gli occhi. Gli astrofili suggeriscono pellicole a colori da 100 ISO, con maggiore definizione per chi osserverà l'eclisse parziale, e più sensibili invece per chi avrà la fortuna di seguire fuori Italia l'oscuramento totale. Con una comune fotocamera l'immagine del disco

solare apparirà molto piccola, e il suo diametro sulla pellicola apparirà di circa 1/100 della focale dell'obiettivo utilizzato. Ottimi sono invece i telescopi.

Come si potrà vedere l'eclisse, anche se non totale, ad occhio nudo? Si noterà il bordo della Luna che intaccherà il disco solare, nella parte in alto a destra, e ne andrà ad oscurare un po' alla volta una porzione sempre più vasta. Fino al 65 per cento di occultazione, chi è ignaro del fenomeno, ma non ci fa assolutamente caso. Ma già dal 70 per cento si possono notare i panorami terrestri come se li vedessimo con un paio di occhiali da Sole. Ciò che si vedrà nei paesi interessati, sarà il calare graduale della luce fino ad un oscuramento tale da permettere di vedere le stelle più luminose, da Venere a Regolo, da Prozione a Capella.

L'arrivo della totalità è sempre preannunciato dall'ombra lunare che avanza gradualmente (ma pur sempre alla velocità di 500 metri al secondo), ma anche da un lieve abbassamento della temperatura e dal comportamento degli animali: cani e cavalli diventano irrequieti, le galline si recano nei loro gabbietti come fanno quando arriva il tramonto, e i fiori chiudono i loro calici. Poco prima della totalità, si verifica l'effetto delle ombre volanti, che sono veloci alternanze di chiaro e scuro sul terreno. Poi gli ultimi raggi solari filtrano tra le montagne sul bordo lunare, circondandoli con il fenomeno chiamato «ragni di Baily», dal nome dell'astrofili britannico del '700 Francis Baily. Dopo pochi secondi, anche i «ragni» spariscono, e appare un bordo rossastro attorno alla Luna: è la cromosfera, sottile strato di gas che fa da transizione alla parte alta dell'atmosfera solare, quella chiamata «corona». Durante l'eclisse infatti, non appare per nulla nascosta l'atmosfera del Sole, che lo circonda fino a grande altezza: la sua luminosità è talmente forte che l'intensa luminosità del disco solare, diffondendosi nella nostra atmosfera, crea un alone che ci impedisce di vederla. Ma se la luce del Sole viene eliminata dalla Luna, la corona si vede benissimo ed è una manna per astronomi professionisti e dilettanti. Offre uno spettacolo straordinario, soprattutto per i suoi enormi pennacchi di fuoco, e per i colori che arrivano, nella parte esterna, a gradazioni di rosa fucsia.

### IL BUIO NEL CUORE DELL'EUROPA

Per molte persone l'ultima eclisse del millennio rappresenterà l'opportunità di osservare uno dei più strabilianti fenomeni astrologici.

**11 agosto: Dove sarà visibile l'eclisse**

**Stadi dell'eclisse**

- Primo contatto
- Stere di Baily
- Anello di diamanti
- Totalità

**Sicurezza**  
Usare gli appositi occhiali con due strati di filtri in Mylar

**ATTENZIONE:** Non osservare il sole nero a occhio nudo, con occhiali da sole o con la macchina fotografica

**Flora e fauna**  
In natura l'eclisse somiglia alla notte, quindi gli uccelli tornano al nido i fiori si chiudono. Le stelle e i pianeti diventano visibili

**Il percorso:**

1 Plymouth	4 Stoccarda	7 Bucarest	11 Isfahan
2 Le Havre	5 Linz	8 Turhal	12 Karachi
3 Lussemburgo	6 Timisoara	9 Diyarbakir	13 Ahmadabad
		10 Mosul	14 Akola

Fonte: Royal Greenwich Observatory, NASA

Per molti popoli del passato, l'eclissi di Sole era addirittura causata da un enorme drago che divorava il Sole, e che solo dopo incessanti preghiere si convinceva a restituirlo nel suo splendore. Il caso più clamoroso risale all'840 d. C., quando l'imperatore Ludovico il Pio morì di spavento a seguito di una eclisse. Veniva considerato invariabilmente un evento nefasto, apportatore, al pari delle comete, di brutte notizie. Un esempio è l'eclisse totale del 21 agosto 1564, allorché si predisse una rivoluzione in tutta Europa, o persino la distruzione della Terra ad opera di un immenso incendio planetario. I peccatori accorrevano nelle chiese a confessare i propri peccati al punto che in Francia, un curato di campagna, non sapendo come fronteggiare la massa di

## La paura del Drago che divorava il Sole

Dalla massa di penitenti del Cinquecento all'impresa, nel 1973, del Concorde

penitenti, annunciò che l'eclisse era stata differita di una quindicina di giorni. Per gli indiani d'America invece, il Sole era lo scudo infuocato del Padre Sole. Quando, in occasione di una eclisse, tale scudo si affievoliva, questi popoli ritenevano che il dio, offeso per il loro comportamento, si allontanasse dalla Terra per rifugiarsi nell'aldilà, e solo dopo preghiere e cerimonie propiziatorie si decideva di tornare a risplendere. Tragico invece un episodio del passato avvenuto in Cina. Due astronomi reali, di no-

me Hi e Ho, dediti più al bere che al loro lavoro, furono decapitati per non aver saputo prevedere un'eclisse. Una eclisse è un evento raro e che dura poco: bisogna pertanto affrettarsi. Un esempio negativo e quasi umoristico, è quello capitato all'epoca di Luigi XV, quando un marchese parigino volle condurre un gruppo di signore all'Osservatorio Astronomico della città, allora diretto da Jacques Cassini, figlio del più noto Gian Domenico Cassini, per ammirare l'eclisse del 22 maggio

1724. Tuttavia il nobile perse molto tempo per la cura della sua persona, e così il gruppo giunse nel luogo stabilito poco dopo la fine del fenomeno: il marchese non esitò a rassicurare le signore indispettite dicendo che «il signor Cassini è uno dei miei migliori amici, e sarà per lui un piacere far ricominciare l'eclisse per noi».

Per poter osservare l'evento del 22 dicembre 1870, l'astronomo e fisico francese Janssen (a cui è stato dedicato anche un cratere lunare), fuggì in pallone aerostatico da Parigi assediata dalle truppe prussiane e giunse ad Orano in Algeria, dove l'eclisse era totale. Le previsioni meteo però non esistevano ancora, e purtroppo le nubi gli impedirono l'osservazione. Le eclissi hanno creato disegni curiosi anche più di recente: nel 1980, in India fu interrotto un incontro di cricket fra squadre indiana e inglese. Nessuno voleva assumersi la responsabilità dei possibili danni alla vista, derivanti dalla osservazione del Sole senza adeguate protezioni, per i 50.000 spettatori presenti. La

partita proseguì l'indomani. La durata-record del periodo di una eclisse è di 7 minuti e 40 secondi, ma il 30 giugno 1973 essa durò ben 72 minuti. Come fu possibile? Un aereo supersonico Concorde seguì il cono d'ombra lunare nel suo veloce tragitto sulla superficie terrestre (l'ombra della Luna viaggia infatti a circa 3.000 chilometri orari). Oggi, la tecnologia ha messo a disposizione degli scienziati i coronografi, e la possibilità di produrre in qualsiasi momento una eclisse artificiale di lunga durata, ben ol-

tre quei 72 minuti del Concorde. Basti pensare al satellite dell'Agencia Spaziale Europea Soho, che osserva quasi di continuo da quattro anni la corona solare. Queste nuove tecnologie, hanno certamente fatto perdere un po' di fascino alle eclissi, ma il fenomeno naturale resta unico. Lo ha detto anche Dick Gordon, che fu il pilota dell'Apollo 12 nella seconda missione sbarcata sulla Luna. L'eclisse di Sole ripresa e fotografata il 22 novembre 1969 dall'Apollo è unica: mai un uomo aveva osservato così da vicino la Luna sovrapporsi al Sole, oltretutto poche ore dopo averla calpestata. «Uno spettacolo indescrivibile - ricorda Gordon - l'emozione fu la stessa che ci colpì vedendo la Terra piccola e sospesa nel cielo nero, dall'orbita lunare».

A. Lo C.

