



Da questa sera fino al 16 aprile la cometa sarà al massimo della visibilità. Organizzati punti di osservazione

## Scrutando il cielo stregati da Hale Bopp Città semioscurate per il gran galà

Le amministrazioni municipali hanno deciso per motivi di sicurezza di spegnere solo la metà delle luci pubbliche. Dal Nord al Sud si moltiplicano le iniziative per ammirare nucleo e coda a occhio nudo oppure armati di binocolo e telescopio.

### LA PROPOSTA

Abbassa  
la tua luce,  
per favor

VALERIO CALZOLAIO  
SOTTOSEGRETARIO ALL'AMBIENTE

SASERA proviamo a spegnere la luce... per vederci meglio.

È la notte della cometa. Un'ora dopo il tramonto, a nord ovest. In tanti Comuni, su proposta di Legambiente, di Radio Popolare, di vari Osservatori e associazioni di astrofili, possiamo creare un po' di buio e concentrarci sulla brillante volta celeste. Quando passò Hellyey una cooperativa di ambientalisti lucani ne poté organizzare la visione solo sul Pollino.

Questa volta, proprio nella notte del 5 aprile, Hale-Bopp sarà al massimo di luminosità e quindi di visibilità, offrendo uno spettacolo affascinante ed emozionante che non ha niente di artificiale e valorizza i colori della natura. E riflette i tempi della vita: se la guardiamo per un'ora, fermi, lei avrà fatto circa 134.000 chilometri; se non la vediamo anche solo un attimo, rischiamo di aspettare altri 2500 anni.

La cometa si presenta con un nucleo di polvere e gas ghiacciati, con una chioma brillante diffusa a ventaglio.

Si spengono le luci esterne delle abitazioni, dei negozi, dei monumenti, dei giardini, degli impianti sportivi ed in generale tutte le illuminazioni a scopo puramente ornamentale ed estetico; si limita il traffico (piuttosto che guidare a fari spenti...) e si sopprimano le manifestazioni proclamate.

Molte città, sensibilizzate da associazioni e cittadini, si stanno mobilitando in tal senso: resterà accesa solo la luce che garantisce esigenze di sicurezza.

Il passaggio della cometa Hale-Bopp può essere la buona occasione per una riflessione anche del Governo, del Parlamento e degli Enti energetici, per affrontare una buona volta il problema dell'inquinamento luminoso, valutandone le implicazioni da tutti i punti di vista.

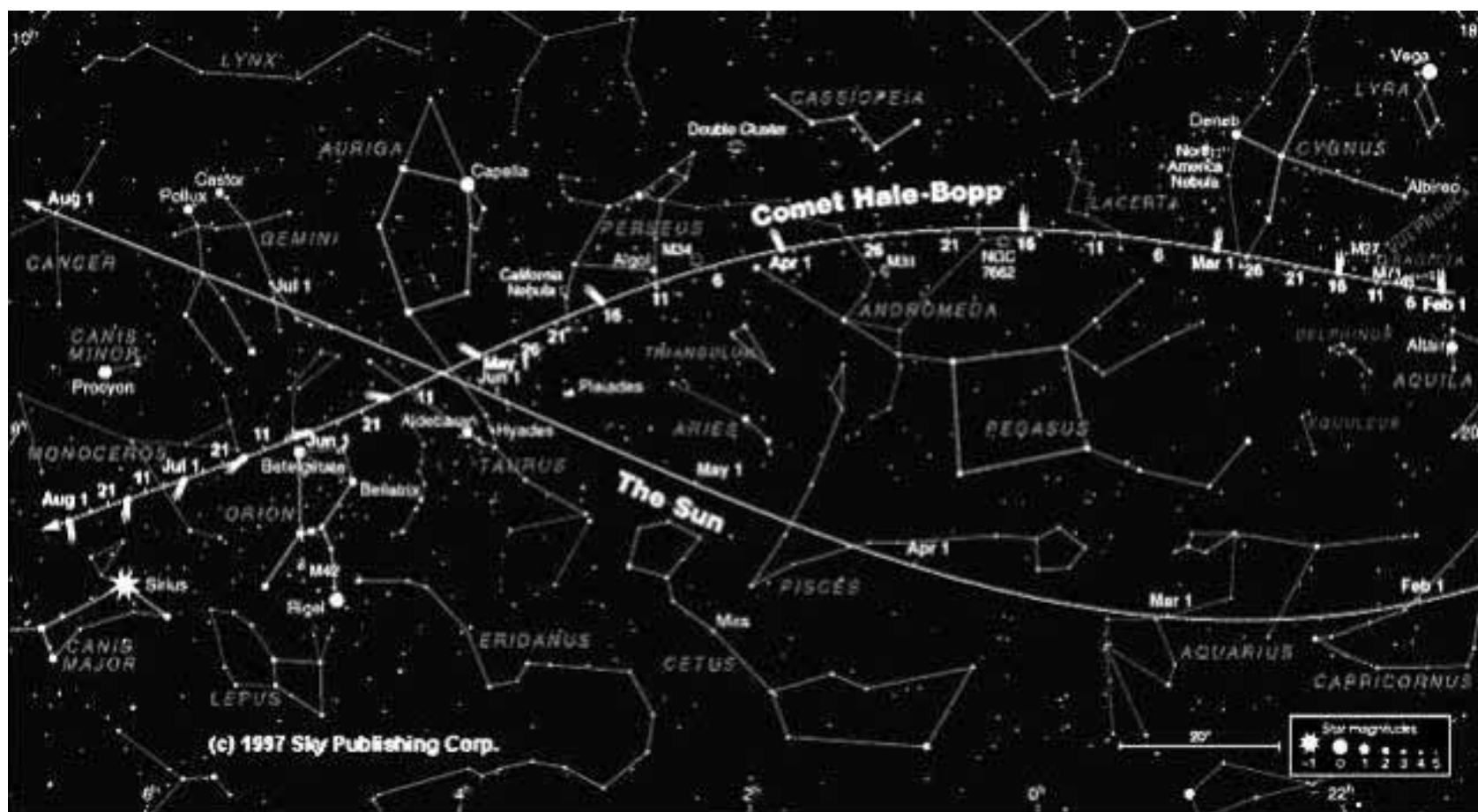
Circa il 30 per cento dell'energia elettrica impiegata per il funzionamento degli impianti di illuminazione eterna viene infatti «sprecata» per illuminare il cielo e rovinare la vista, già offuscata dallo smog soprattutto nelle aree metropolitane del nostro Paese.

V I SONO VARIE PROPOSTE di legge ferme da quasi un anno sia alla Camera che al Senato, presentate da vari gruppi, senza legami di maggioranza. Sarebbe bene cominciare la discussione già dalle prossime settimane, approvando alla più presto «norme per il risparmio energetico e per la lotta all'inquinamento luminoso». Le proposte di legge mirano ad una migliore razionalizzazione del sistema di illuminazione esterna pubblica e privata oggi esistente, garantendo anche una più efficace osservazione scientifica agli astronomi, che lo chiedono da tempo.

Contemporaneamente si risparmierebbe quella illuminazione superflua, male orientata, che si riverbera e si espande inutilmente verso l'alto, senza consentire una migliore e più sicura illuminazione a terra. Si tratterebbe di un risparmio economico di molte decine e decine di miliardi all'anno spesi per un inutile e «abbagliante» plattering (spandimento). Le Regioni dovrebbero erogare contributi per la realizzazione dei progetti finalizzati al risparmio energetico. Una città media di 50.000 abitanti spende mediamente circa 700 milioni all'anno per l'illuminazione pubblica. Ai Comuni sarebbe assegnato il compito di adottare regolamenti con previsione delle misure di risparmio, quali l'impiego di lampade e lampioni ad alta efficienza e minore dispersione, la razionalizzazione del sistema di illuminazione, il rifasamento di riflettori, fari e insegne.

Qualsiasi problema di carattere ambientale costituisce un intreccio inscindibile di almeno tre elementi: progresso scientifico, aspetto economico, atto di coscienza e rispetto dell'ambiente. Nella riflessione e nelle proposte di candidati e liste per le prossime elezioni amministrative occorrerà evidenziare proprio i piani di azione per città sostenibili (Agende XXI locali) e la nuova frontiera dei piani regolatori della luce (e del rumore). Tutto ciò servirà anche a tutelare l'attività scientifica dei venti Osservatori astronomici, professionali e non.

E quindi ri...uscimmo a riveder le stelle.



La «mappa» per vedere la cometa Hale Bopp nel cielo di primavera. Sotto, la cometa passa sopra la cima del vulcano Fujiama in Giappone

### Carta d'identità della cometa



Hale Bopp è stata scoperta il 22 luglio del 1995 dai due astronomi che le hanno dato il nome. Grazie ad alcune immagini fotografiche si è visto che al momento della scoperta si trovava ad un miliardo di chilometri dal sole, ben al di là dell'orizzonte di Giove. Era quindi inusuale che presentasse a una tale distanza una così elevata luminosità. Infatti una cometa comincia a sviluppare la propria chioma a circa 300 milioni di chilometri dal sole. Il suo diametro approssimativo è di 40 chilometri. È passata al perielio il primo aprile, il punto, cioè, di minima distanza dal Sole (circa 137.000.000 di km), raggiungendo una luminosità paragonabile alle stelle più brillanti. L'orbita di Hale Bopp ha un periodo, cioè un passaggio, di circa 4 mila anni, che a causa del passaggio ravvicinato con Giove si è ridotto a 2.400 anni. L'ultima volta che è passata era in costruzione Stonehenge.

Ha attraversato il sistema solare per giungere fino a noi da regioni freddissime. In questi giorni sarà luminosa come non lo è stata mai e visibile come non lo sarà più, almeno per i prossimi 2380 anni, quando la Terra compirà il suo quarantasettesimo secolo. La cometa Hale-Bopp è ormai da giorni una presenza amica nei nostri cieli: brillante e immobile ai nostri occhi, pare non debba andar più via. Il suo viaggio, invece, è rapidissimo. Sfrecia nello spazio a una velocità di 44 chilometri al secondo, pari, cioè, a 14.400 chilometri l'ora. E, da oggi fino al 16 aprile, sarà al massimo del suo splendore: il nucleo di dimensioni sempre più grandi e le due code, una di ioni, l'altra di polveri, saranno visibili a occhio nudo. La partecipazione a questa visita astrale è grandissima, tanto più che la cometa pare sia nata insieme al nostro pianeta e potrebbe essere costituita dalla materia originale e immutata della nube primordiale da cui sarebbero nati il Sole e tutti gli oggetti del sistema solare. Per noi terrestri, dunque, la cometa è anche una memoria del nostro origine nello spazio.

Osservarla, allora, dà più di un'emozione. La sua più appropriata cornice è il buio totale: se il luogo d'osservazione sarà completamente oscurato saranno visibili ad occhio nudo tutte le sfumature offerte dalla coda e dalla chioma. Il binocolo può aiutare, basta quello comunemente diffuso: 7 X 50 o 10 X 50. In che direzione bisogna puntarlo? Se è passato il tramonto da un'ora o

un'ora e mezza, bisogna guardare a nord ovest, un po' più in là del punto dove il Sole è tramontato. Se, invece, manca un'ora all'alba allora bisogna guardare a nord est, cioè dove apparirà il Sole.

Ma il grande appuntamento è previsto per questa sera: saranno decine di migliaia gli ammiratori che resteranno un bel po' con il naso in su. E c'è già una piccola marcia indietro: il promesso oscuramento delle città sarà soltanto parziale. Soprattutto per ragioni di sicurezza dal momento che non si possono lasciare i centri urbani al buio completo, neanche per una sola mezz'ora. A Firenze infatti, l'illuminazione sarà ridotta del 50%. Luci alternate anche a Milano e Roma. Qui l'Accea ha annunciato lo spegnimento di alcune luci della città ed in particolare, a partire dalle 19,30 fino alle 23,00, di quelle del Faro della Stazione Termini, del Gianicolo (Monumento a Garibaldi), di Piazzale Napoleone III (terza del Pincio), di Monte Mario (Zodiaco). Si tratta dei luoghi più ideali ad una ottimale osservazione. Per la visita guidata, l'appuntamento è a Villa Ada. A Palermo, resterà al buio solo una zona. Il Comune ha disposto che a Piazza Ponte Ammiraglio tutte le luci vengano spente per l'intera notte. Ad Ancona resterà al buio il centro della città e la Via Flaminia dalle 21 alle

22,30. Oscuramento anche a Reggio Calabria dove verranno messi a disposizione telescopi portatili per iniziativa della sezione regionale della società astronomica italiana.

Ma c'è anche un'opportunità per i pigri: le immagini di Hale-Bopp saranno infatti trasmesse in diretta sul sito Internet di Legambiente (<http://www.legambiente.com>).

«Questa iniziativa - spiega l'associazione - permetterà ai navigatori di tutto il mondo un incontro ravvicinato via computer con la cometa». La diretta telematica è resa possibile grazie alla collaborazione con l'Osservatorio comunale di Cavezzo, in provincia di Modena, dove sarà allestito anche un maxi schermo all'esterno della struttura che consentirà la visione ingrandita della cometa. Già 15 mila persone si sono prenotate per usufruire dei telescopi dell'osservatorio. L'effetto cometa ha dato anche una spinta alla raccolta di firme (arrivata a quota 10.000) avviata da Legambiente a sostegno della proposta di legge per ridurre l'inquinamento luminoso, uno spreco da 400 miliardi all'anno.

Infine, secondo i vegetariani di Calcutta (Viterbo), Hale-Bopp è latrice di un messaggio: «quello di risvegliare una coscienza, sopita da millenni, nel rapporto fra uomo e cosmo», di stimolare la creatività. Di certo, la cometa ricorda la vita di astri e pianeti che dimorano nello spazio; risveglia il fascino, mai sopito, dell'ignoto.

Delia Vaccarello

Franco Pacini, direttore dell'osservatorio di Arcetri vicino a Firenze, racconta la «sua» notte

## «Ma io, astronomo, me ne andrò in montagna»

«Mi porterò solo un binocolo, è il modo migliore per guardarla. Ma è bellissimo scoprire il cielo insieme a tantissima gente»

Ho visto la mia prima, bellissima cometa nella primavera del 1957. Si chiamava Arend-Roland. Ero uno studente liceale, vivevo ad Urbino ed ero già appassionato di astronomia. Proprio per questo, forse, sono tra i pochi italiani a ricordarla. Però, peccato. È stata la cometa più bella che io abbia visto. A parte questa Hale-Bopp, voglio dire.

Quando leggerete questo articolo io starò tornando dall'Appennino, dove conto di guardarmi in santa pace la cometa con le sue tre code sperando in un cielo limpido, o almeno con poche nubi e nella clemenza del clima, visto che passerò la notte in montagna.

Io, astronomo, con l'intero osservatorio di Arcetri a disposizione, me ne vado in montagna con un binocolo e basta. Perché solo quello serve. Anzi, vi rivelerò un segreto. La cometa si gusta meglio con un binocolo che con un cannocchiale o un telescopio.

Il motivo è semplice: uno strumento ottico potente vi consente di vedere bene solo il nucleo di neve sporca. Brillante, bellissimo, certo, ma la coda, quella, scompare, rimane invisibile. Per motivi di campo.

Ma se qualcuno di voi, questa sera, si è prenotato o ha intenzione di andare ad un osservatorio o in un luogo pubblico dove si osserva assieme la cometa, non si scoraggi. Vedrà senz'altro un bellissimo spettacolo ma soprattutto farà tre cose che, personalmente, mi piacciono molto. Prima di tutto entrerà in un osservatorio, luogo magico, l'erede di antichi templi da cui si cercavano risposte nel cielo alle ansie e alle paure. Poi potrà vivere questo evento assieme ad altre centinaia di persone, condividere l'emozione. E non è poco.

Infine, ma avrete capito che per me è la cosa più importante, potrà vedere anche tutto ciò che c'è attorno alla cometa. Cioè il cielo con le sue costellazioni, le stelle, le nebulose. Anzi, se guardate un po' a sinistra della cometa, potete vedere proprio la costellazione e la nebulosa di Orione, bellissima. Subito alla sua sinistra, c'è Sirio, la stella più luminosa della notte.

Per me astronomo, ma soprattutto «ambientalista del cielo», è piacevolissimo che migliaia di persone riscoprono quello che, dal Pleistocene in poi, è stata una componente fondamentale nella vita dell'uomo, il cielo notturno. Per i nostri antenati era al-

trattanto importante del fiume o della montagna. Vi proiettava i miti, le divinità, il futuro. Noi oggi possiamo recuperarlo guardandolo, magari abbassando un po' le luci invadenti, e inquinanti, delle città.

In questi giorni ho visto molta gente riscoprirlo. Un mese fa, quando nessuno parlava ancora della cometa, c'era qualcuno che chiamava all'osservatorio di Arcetri dicendo di aver visto in cielo qualcosa che assomigliava ad una candela con il suo fumo e chiedendo informazioni. Erano guardie notturne oppure contadini che si alzavano prima dell'alba. Loro, in solitudine, il cielo lo guardano ancora.

Poi, con la pubblicità, ha incominciato a telefonare gente che voleva venire ad Arcetri. È stato bello e terribile. Bello perché abbiamo avuto ogni sera l'osservatorio pieno, terribile perché decine di persone si saranno arrabbiate non riuscendo a prendere libero nessuno dei nostri ventisei numeri che hanno squallato in continuazione per una settimana. Anche questa festa ha avuto le sue vittime.

Franco Pacini  
(Astronomo)

### Satelliti esploratori l'Europa ci riprova

L'Agenzia spaziale europea (Esa) ha annunciato una nuova missione Cluster entro metà dell'anno 2000.

I quattro satelliti del progetto originale andarono perduti il 4 giugno scorso nella sfortunata esplosione del razzo Ariane V, quando il nuovo, potentissimo razzo europeo dovette essere distrutto pochi secondi dopo il lancio a causa dell'«impazzimento» del computer di bordo, che rischiava di far ricadere a terra il razzo pieno di combustibile. La decisione di lanciare Cluster 2, che dovrà studiare

l'interazione fisica fra il Sole e la Terra, è stata presa dopo «intensi negoziati e un considerevole sforzo di solidarietà fra tutti gli stati membri dell'Esa e la comunità scientifica».

Stavolta i satelliti saranno lanciati da due razzi russi, sperando che questa volta la traballante tecnologia russa (e soprattutto la sua organizzazione spaziale) non ci metta la coda provocando un nuovo rinvio. La missione sarà realizzata dal veicolo spaziale Phoenix, che sarà costruito con ricambi dei quattro satelliti originali, e da tre nuovi satelliti che saranno fabbricati da un consorzio europeo capeggiato dalla tedesca Dasa. La Esa ha avvertito che il programma

comporterà «inevitabili ritardi nelle future missioni scientifiche». Silita, intanto, la prossima missione di un razzo europeo Ariane-4 previsto per l'11 di questo mese dalla base spaziale di Kourou, nella Guyana francese. Non sarà resa nota prima della prossima settimana, rimandata a causa di un problema tecnico rilevato su uno dei due satelliti che il razzo metterà in orbita, il satellite per le telecomunicazioni thailandese Thaicom-3. Da

Mosca, intanto, arriva la notizia che sarà lanciata domani dalla base spaziale di Baikonur, in Kazakistan, la navetta spaziale russa Progress-34 diretta alla stazione permanente Mir, che raggiungerà due giorni più tardi. La Progress, messa in orbita da un razzo Soyuz-U, porterà sulla Mir cibo, combustibile e parti di ricambio, fra cui un nuovo equipaggiamento per la depurazione dell'aria a bordo dell'infrastruttura.

### Partito ieri sera lo shuttle Si faranno falò in orbita

È dedicata a ricerche sul comportamento del fuoco in assenza di gravità la missione dello space shuttle Columbia che è stato lanciato ieri sera dalla base di Cape Canaveral, in Florida. La partenza è stata rinviata di un giorno per consentire l'installazione dei pannelli di isolamento termico su due tubature d'acqua. I tecnici si sono accorti che una sezione di circa un metro delle condutture non era protetta fin dall'88. Un neo tecnico che non ha avuto nessuna conseguenza sui voli, ma che si è deciso comunque di eliminare. Le cause della mancata copertura termica dei tubi non è stata accertata, e i tecnici stanno tentando un esame dei progetti e dei documenti. In orbita, i sette astronauti dell'equipaggio accenderanno più di 200 piccoli fuochi nel laboratorio dello shuttle. Le fiamme non supereranno in nessun caso i 10 centimetri. Nella peggiore delle ipotesi, è previsto che il laboratorio venga subito abbandonato, chiuso ermeticamente e poi con un apposito dispositivo totalmente privato dell'ossigeno, cosa che comporterebbe lo spegnimento spontaneo delle fiamme.