

Questa sera alle 22.01 l'impatto del secolo

Nella tradizione popolare è l'annuncio di orride sventure

ALFONSO DI NOLA

L'impatto dei frammenti della cometa Shoemaker-Levy sulla superficie di Giove, un evento di puro interesse astronomico, riesce ancora ad evocare in qualche strato della popolazione antichi terrore e vane paure che attraversarono i millenni che ci precedono e che ci si augurava fossero stati definitivamente sepolti dal trionfo della razionalità e della consapevolezza scientifica. Cometa è un termine greco antico che significa «stella con chioma» spesso immaginata nelle mitologie come una fanciulla celeste ed ambigua. È assoggettata ai giochi dell'immaginazione come tutti i corpi astrali che appartengono alla falsa scienza astrologica che presume che questi corpi operino delle dirette influenze sulle sorti degli uomini e sulle vicende della storia.

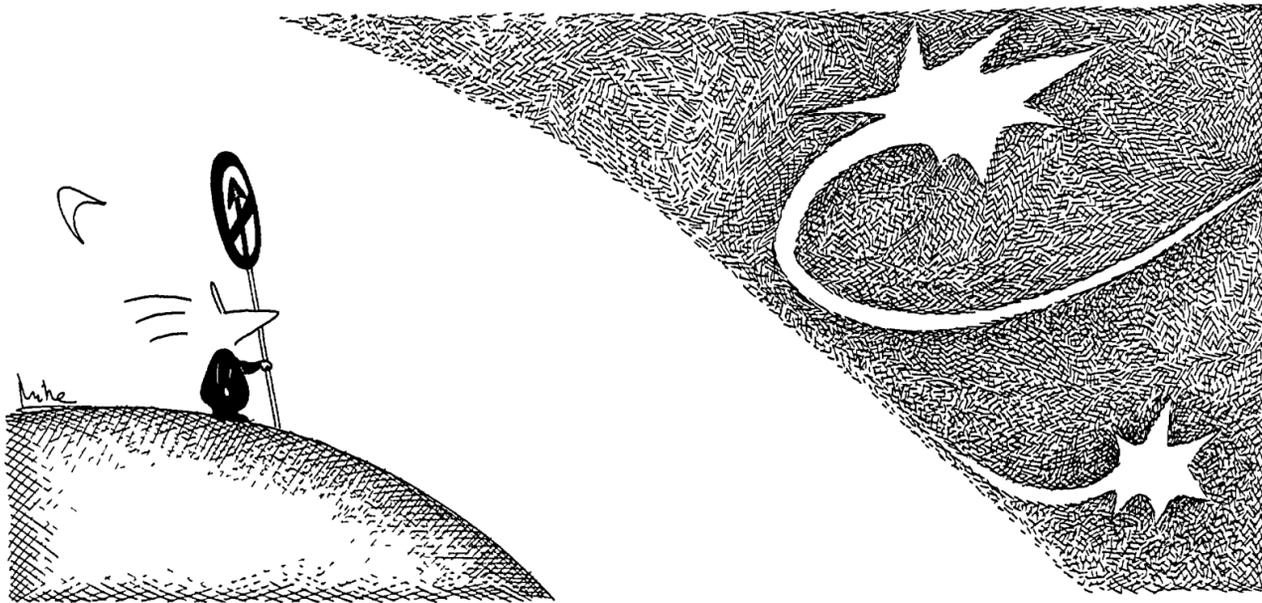
La cometa diviene una gratificante invenzione: un corpo animato e pensante o un oggetto attraverso il quale Dio esprime le sue decisioni. Alluvioni e sovvertimenti sismici, guerre e grandi epidemie, carestie e miserie possono provenire da pretese congiunzioni negative degli astri, ma principalmente dalle eclissi e dalle comete. Perciò proprio in queste occasioni astronomiche, la cui periodicità gli antichi ignoravano, ci si difendeva dalle catastrofi attraverso la provocazione di rumori e grida, oppure come in Babilonia antica, costruendo e suonando con uno speciale rituale i timpani sacri scavati dalla pelle di un asino. A Roma si usava invece placare gli dèi con sacrifici e con espiatori.

Le circa quattrocento comete che conosciamo dalle cronache per i secoli precedenti al 1609, anno in cui fu inventato il cannocchiale, apparvero tutti annunciatori di sciagure. Già per i Babilonesi esse comportavano «Poggia in cielo piena nei canali, carestia nel Paese. Gli uomini vendono, per bisogno di danaro, i propri figli. Il nemico depreda e divora il Paese», secondo un oracolo di una tavoletta cuneiforme. I cinesi ci hanno trasmesso minute liste di apparizioni di comete nei loro Annali. Nel 524 a.C. un mandando interpretò le numerose comete presentatesi all'osservazione come «scope» che spazzavano via il vecchio tempo e annunciavano quello nuovo, un motivo di rinnovamento apocalittico che accompagna spesso la storia di questi corpi. Proprio in questa scia tradizionale si inserisce la celebre cometa che negli Evangelii annunzia ai Magi originariamente quattordici o sette osservatori celesti della Mesopotamia (la loro riduzione a tre è solo l'elaborazione tarda della leggenda). L'epifania del Cristo, costruttore di un nuovo ciclo temporale.

La catastrofica che più frequentemente si accompagna al presentarsi delle comete si riversa soprattutto nelle sorti individuali dei principi e dei regnanti, e rivela quindi il background pesantemente politico delle predizioni astrologiche. Le comete divengono, in effetti, strumenti politici per le trame del potere e, l'esempio più celebre di questa loro efficacia appartiene alla cometa preannunciata per il 1523 che secondo gli astrologi avrebbe portato il crollo finale dei papi: o nell'interpretazione cattolica la sanguinosa fine dello scisma luterano. Circa un secolo dopo sarebbe apparso l'Anticristo annunziato da un'altra cometa che svelava ai crederenti la prossima fine del mondo.

I teologi provocarono nella gente un terrore tale che ci si sottraeva fuggendo, alla funa delle acque distrutte. Le notizie dell'epoca informano che in Toscana e nel Lazio molti trovarono ricovero nelle montagne o come Noè, si costruivano navi per sopravvivere.

Su tali psicosi collettive operava certamente la mistificatoria scienza degli astri, soprattutto quella araba di Albumasar vissuto nel IX secolo e più volte tradotta in Occidente. Le comete provocano nuovi annunci profetici e il crollo o la nascita di nuovi cicli storici. Questo clima di consumazione del tempo si associava e tuttora in alcuni strati si associa ad un altro tema: le comete sono portatrici di mali inviati da Dio per punire gli uomini a motivo delle loro colpe. Proprio in questo senso una cometa precede la peste del 1340 che comportò la morte di un sesto dei Fiorentini. Questo congiungersi delle previsioni negative con il moralismo quasi sempre presente nei venificarsi di disastri, è incisivamente espresso in un canto siciliano: «Non vidi a Cristo quantu è onnipotenti, / ca teni la sò spata sfudarata! / Tu peccaton sin nun ti penti, / sarà sopra di tua la vastunata! / dove la «spata» designa proprio la cometa. Sebbene i secoli fra il XVI e il XVIII metteranno in crisi queste false credenze, esse nappaiono fino ad epoca tarda. Ancora nel 1909 l'astronomo Camillo Flammarion per la cometa di Halley che sarebbe apparsa nel maggio del 1910, prevedeva che la sua scia gassosa pur avvolgendo la Terra, non avrebbe provocato alcun disastro, ma che tuttavia vi sarebbero stati soffocamenti, intossicazione da ossido di carbonio folto e parossismo per eccesso di ossigeno.



E la Terra iniziò a tremare

PAOLO FARINELLA

L'impatto con Giove dei frammenti della cometa Shoemaker-Levy 9 permetterà agli astronomi di studiare «in diretta» per la prima volta un evento molto comune nella storia del sistema solare: l'impatto con un pianeta di piccoli corpi interplanetari vaganti. Anche la Terra tutti gli anni ingloba materiale extraterrestre per migliaia di tonnellate, sebbene gran parte di questo materiale sia sotto forma di polveri o di granelli millimetrici come

West americano di uno strano cratere nel deserto dell'Arizona. Del diametro di 1200 metri profondo 250 metri circondato da un gran numero di piccole meteore metalliche il cratere faceva pensare a un origine legata all'impatto di un grosso corpo extraterrestre un meteorite grande una cinquantina di metri che avrebbe provocato un'esplosione violentissima tanto che un ricco avvocato e ingegnere minerario di Philadelphia, Daniel Mo-

con gli alberi privati dei rami e sparsi per terra come fiammiferi ad indicare la direzione dell'onda d'urto. Non ci sono vittime perché per fortuna la regione è disabitata. Tutte le ricerche effettuate hanno indicato che la causa dell'esplosione fu l'urto contro gli strati densi dell'atmosfera terrestre di un frammento di asteroide o cometa grande forse un centinaio di metri.

Oggi gli astronomi ne sanno molto di più sul ruolo degli impatti extraterrestri nella storia del nostro pianeta. Negli anni 80 nuove scoperte hanno anche indicato che i maggiori tra questi impatti hanno probabilmente causato vere e proprie catastrofi climatiche ed ecologiche come quella che 65 milioni di anni fa provocò l'estinzione in massa dei dinosauri e di molte altre specie viventi. Tuttavia c'è ancora una grossa lacuna nella nostra capacità di comprendere e prevedere - i venificarsi di questi eventi - i corpi celesti responsabili sono ancora in gran parte sconosciuti. Il centinaio di piccoli asteroidi noti che intersecano l'orbita del nostro pianeta sono solo la punta dell'iceberg, alcune migliaia di altri corpi simili di dimensioni superiori o dell'ordine di 1 km restano da scoprire e ancor meno tranquillizzante è la situazione per le comete che provengono dalle regioni esterne del sistema solare.

Ma se vi sono pochi dubbi che valga la pena di sviluppare in modo più sistematico la scoperta e lo studio scientifico di comete e asteroidi c'è anche il rischio di esagerare con gli allarmismi ed i catastrofismi. In particolare negli Stati Uniti il pericolo degli impatti è stato prontamente enfatizzato dalla lobby scientifico-militare che proviene dall'esperienza delle «star wars» reaganiane e che dopo la fine della guerra fredda è alla ricerca di nuove «minacce» che le per-

mettano di conservare posti di lavoro e finanziamenti. Si è visto così negli ultimi anni un proliferare di proposte e di veni e propri «studi di fattibilità» sull'uso di missili nucleari per deviare eventuali asteroidi o comete in rotta di collisione con il nostro pianeta.

Una valutazione razionale del rischio-impatti non giustifica però questi progetti. Per avere una catastrofe globale capace di alterare il clima, distruggere la fascia di ozono, e provocare diffusissimi incendi occorre un proiettile celeste di diversi chilometri di dimensioni effettive più limitati comparabili a quelli di un'esplosione termoneucleare (ma senza inquinamento radioattivo) sono invece da attendersi nel caso della caduta di un grosso meteorite di dimensioni simili a quelli di Tunguska e del Meteor Crater.

Per valutare il rischio associato a questi eventi rari ma catastrofici si può usare la tecnica applicata dalle compagnie di assicurazione per fissare i premi relativi a uragani, terremoti, eruzioni vulcaniche, si moltiplica la probabilità dell'evento per il numero atteso di vittime. In questo modo si può stimare che il pericolo dovuto ad asteroidi e comete corrisponda a un numero medio di vittime pari a diverse centinaia all'anno. Non si tratta di una cifra del tutto trascurabile gli «allarmisti» sottolineano che gli incidenti aerei uccidono ogni anno un numero comparabile di persone. D'altra parte soltanto in Italia gli incidenti stradali o la criminalità causano ogni anno circa 20 volte più vittime e per il fumo delle sigarette il rapporto sale a circa 100. Prendendo in considerazione l'intero pianeta sono decine e decine le malattie rare che ogni anno uccidono qualche centinaio di persone.

Si può comunque fare qualcosa

per ridurre o eliminare il pericolo degli impatti? Almeno per quanto riguarda quelli più catastrofici con effetti «globali» c'è una risposta molto semplice: occorre far lavorare gli astronomi. Oggi solo il 5% circa degli asteroidi e comete più grandi di 1 km che intersecano l'orbita della Terra (alcune migliaia) sono conosciuti e catalogati. Basterebbe dedicare a questa ricerca qualche decina di ricercatori a tempo pieno e alcuni telescopi di dimensioni medie perché in pochi decenni la quasi totalità degli oggetti «pericolosi» esistenti vengano scoperti e la loro orbita determinata in modo sufficientemente preciso da poter prevedere con eventuale impatto con largo anticipo. L'investimento necessario per questa ricerca non supera il 1% di quello richiesto dalla stazione spaziale o da un grande acceleratore di particelle e vi sarebbero anche altre significative ricadute scientifiche.

Tutti i ricercatori seri concordano invece sul fatto che non sia opportuno cominciare sin d'ora a lavorare a progetti per la distruzione o la deviazione di un eventuale proiettile celeste pericoloso. I militari americani stanno discutendo sul possibile utilizzo di sistemi d'arma che vanno dai missili missatili sviluppati nell'ambito delle guerre stellari per colpire i corpi fino a 100 metri di diametro e l'esplosione di potenti testate termoneucleari contro i corpi più grandi. Ma tutto ciò richiederebbe spese assai ingenti. Inoltre la cosa porrebbe delicati problemi di diritto internazionale e di controllo degli armamenti. E infine c'è il rischio di diffondere nell'opinione pubblica un'idea non vera, quella che i disastri più terribili siano causati dalla natura piuttosto che dall'imprudenza e dalla cupidigia umana e che per evitarli il modo migliore sia quello di affidarsi ai laboratori militari delle grandi potenze.



quelli che formano le «stelle cadenti» o ancora di piccoli frammenti rocciosi sconosciuti dopo la caduta come meteoriti di tanto in tanto si verificano anche impatti di corpi di dimensioni dell'ordine del chilometro (come i frammenti della cometa Shoemaker-Levy 9) impatti di questo tipo sono rari, ma possono provocare vere e proprie catastrofi.

Benché non manchino precedenti nell'antichità l'idea che gli impatti extraterrestri giochino un ruolo importante nella storia del nostro pianeta si è affermata a partire dall'inizio del nostro secolo grazie soprattutto a due eventi concomitanti. Il primo di essi fu la scoperta durante l'esplorazione del

reou Barringer investì mezzo milione di dollari (dell'epoca) per comprare l'intero cratere e tentare - peraltro con poca fortuna - di estrarne minerali pregiati.

Altro evento che segnò una svolta per quanto non immediata delle conoscenze sul ruolo degli impatti fu l'esplosione di Tunguska. La scena è in Siberia nelle grandi foreste della taiga a sud del Circolo polare artico. Alle 7.30 del 30 giugno 1908 improvvisamente una colonna di fuoco appare nel cielo da est una meteora accende come il Sole discende silenziosamente finché a circa 6 km di quota si verifica un'immane esplosione. La foresta viene abbattuta per migliaia di chilometri quadrati

CHE TEMPO FA

SERENO	VARIABILE
COPERTO	PIOGGIA
TEMPORALE	NEBBIA
NEVE	MAREMOSSO

Il Centro nazionale di meteorologia e climatologia aeronautica comunica le previsioni del tempo sull'Italia

SITUAZIONE: su tutte le regioni condizioni di cielo sereno. Durante le ore pomeridiane sviluppo di nubi ad evoluzione diurna potranno dar luogo in prossimità dei rilievi a locali rovesci o temporali. Al primo mattino e dopo il tramonto la visibilità andrà riducendosi sulle zone pianeggianti del centro-nord per foschie anche dense.

TEMPERATURA: in generale aumento.

VENTI: deboli di direzione variabile con locali rinforzi da nord-est sulle regioni joniche.

MARI: localmente mosso lo Jonio poco mossi o quasi calmi i rimanenti bacini.

TEMPERATURE IN ITALIA

Bolzano	14 28	L'Aquila	14 26
Verona	19 28	Roma Urbe	20 30
Trieste	21 28	Roma Fiume	19 28
Venezia	18 27	Campobasso	np 21
Milano	20 29	Bari	23 28
Torino	19 27	Napoli	20 28
Cuneo	np np	Potenza	np 21
Genova	22 27	S. M. Leuca	24 27
Bologna	19 28	Reggio C.	25 30
Firenze	16 30	Messina	26 29
Pisa	17 30	Palermo	24 28
Ancona	16 26	Catania	19 27
Perugia	18 25	Alghero	15 29
Pescara	16 28	Cagliari	19 31

TEMPERATURE ALL'ESTERO

Amsterdam	13 21	Londra	14 26
Atene	23 30	Madrid	23 38
Berlino	20 32	Mosca	18 28
Bruxelles	15 23	Nizza	22 28
Copenaghen	19 31	Parigi	15 27
Ginevra	16 31	Stoccolma	20 34
Helsinki	17 31	Varsavia	17 31
Lisbona	18 28	Vienna	17 31

l'Unità

Tariffe di abbonamento

Italia	Annuaire	Semestrale
7 numeri	L. 350.000	L. 180.000
6 numeri	L. 315.000	L. 160.000
Estero	Annuaire	Semestrale
7 numeri	L. 720.000	L. 315.000
6 numeri	L. 625.000	L. 275.000

Per abbonarsi versamento sul c.c.p. n. 29172/001 intestato all'Unità spa, via dei Due Macelli 23, 13 00187 Roma oppure presso le Federazioni del Pds.

Tariffe pubblicitarie

A mod. (mm. 45 x 30)

Commerciale fer. vie L. 430.000 Commerciale festivo L. 550.000

Fine settimana 14 pag. n. fer. vie L. 1.100.000

Fine settimana 14 pag. n. festivo L. 4.800.000

Minichette di testata L. 2.000.000 - Red. vie n. L. 750.000

Finanz. Legali, Concess. Ass. Appalti, Ferrovie L. 35.000

Festivi L. 20.000 A. paroli, Accogliete L. 6.800

Partecip. tutto L. 1.000 Economica L. 1.000

Concessionari esclusivi per la pubblicità in Italia

SEAT DIVISIONI STET SPA

Milano 20124 Via Restelli 29 - Tel. 02 58388750 82888

Bologna 40131 Via de' Cappuccini 93 - Tel. 051 414711

Roma 00188 Via A. Corelli 10 - Tel. 06 8711111 1.855.000 3

Napoli 80133 Via San T. D' Aquino 17 - Tel. 081 481111

Concessionari per la pubblicità in Italia

SP - Roma via Boezio 1 tel. 06 35781

SP - Milano Via Vesilii 22 tel. 02 76258676 6322

SP - Bologna Via F. Motta 106 tel. 051 613497

SP - Firenze Via Cavonni Ital 17 tel. 055 234110

Stampa in Italia

Tipostampa C. s. ro. Ital. Onicola (Aq.) via Colli Marci 11 58 B

SABO Bologna Via del Tappozzeri 1

l'Unità

Supplemento quotidiano diffuso sul territorio nazionale unitamente al giornale l'Unità

Direttore responsabile Giuseppe F. Mennella

Iscritta al n. 22 del 22-01-94 registro stampa del tribunale di Roma