



METEORITICA PER TUTTI

Da dove arrivano le meteoriti?

Continuiamo il nostro viaggio nel mondo della Meteoritica cercando di rispondere alla domanda più frequente: “Da dove arrivano le meteoriti?”

La risposta, che adesso sembra fin troppo ovvia: “Le meteoriti arrivano dallo spazio!”, non più di duecento anni fa, nell’ambiente scientifico internazionale, sarebbe stata considerata come un’eresia.

Pensate che non più tardi del 1807, Thomas Jefferson, l’allora Presidente degli Stati Uniti, persona illuminata di Scienza e di Buon Senso (è considerato il principale autore della Dichiarazione d’Indipendenza), quando venne a sapere che due professori dell’Università di Yale, testimoni della caduta di una meteorite (**Weston**, Connecticut, 14 dic. 1807) avevano affermato che la meteorite proveniva dallo spazio, sentenziò: *“E’ più facile credere che due professori “Yankee” (Jefferson era della Virginia) possano dire delle bugie che ammettere che i sassi possano cadere dal Cielo”*.

Questa affermazione, che adesso alcuni biografi cer-

cano di mitigare perché è una stonatura nell’elogio delle capacità scientifiche del 3° Presidente degli Stati Uniti, è molto simile a quello che anche tanti illustri scienziati europei ebbero a dire a proposito delle meteoriti all’inizio del 1800.

L’abate Ambrogio Soldani e la pioggia di meteoriti su Siena

Prima di parlarvi dei corpi genitori delle meteoriti, argomento che tratterò nel prossimo numero, voglio darvi alcuni ragguagli storici per spiegarvi come pochi uomini, con grandissimo spirito scientifico, incuranti della posizione della scienza ufficiale ed aiutati da alcuni eventi favorevoli, siano riusciti a sconfiggere teorie universalmente accettate come assolute ed inconfutabili.

Dato che uno degli scopi di Meteoriti Italia è di pubblicizzare il ruolo che gli Italiani hanno avuto nello sviluppo della Meteoritica, inizio con il parlarvi dell’abate Ambrogio Soldani, una nostra figura scientifica ormai quasi dimenticata che, nel 1794, ebbe il merito di at-

tirare l’attenzione sulla provenienza delle meteoriti.

Il 16 giugno 1794, verso le 7 di sera, a San Giovanni d’Asso, vicino a Siena, cadde una pioggia di meteoriti. Il fenomeno fu visto da molte persone, alcune delle quali anche molto erudite, che non esitarono ad affermare di avere visto “delle pietre cadere dal Cielo”. Tra queste c’erano alcuni turisti inglesi, che s’interessarono subito del fatto e si diedero da fare per procurarsi dei campioni delle pietre cadute, e così fece anche il nostro abate Soldani professore di matematica presso l’Università di Siena.

Il Soldani documentò l’accaduto in una pubblicazione dal titolo *“SOPRA UNA PIOGGETTA DI SASSI Accaduta nella sera de’ 16, giugno del MDCCXCIV. IN LUCIGNANO D’ASSO NEL SENESE”*, dove, oltre a descrivere il fenomeno della caduta e l’aspetto delle pietre recuperate, fornì anche varie ipotesi sulla loro natura e provenienza. Purtroppo, diciotto ore prima della caduta delle meteoriti, ci fu un’eruzione del Vesuvio. Gli scienzia-

ti dell'epoca utilizzarono questo conosciuto fenomeno terrestre per screditare il lavoro del Soldani che, pur non ammettendo un'origine spaziale di quelle pietre, escludeva però che fossero di origine terrestre. Che l'eruzione del Vesuvio fosse avvenuta quasi un giorno prima della caduta delle meteoriti e che la distanza, in linea d'aria, del Vesuvio da Lucignano d'Asso sia di quasi 300 km non sembrarono, a questi "conservatori", motivi sufficienti per scartare qualsivoglia coinvolgimento di fenomeni vulcanici con la caduta delle pietre.

Fortunatamente i turisti inglesi informarono subito la loro comunità scientifica del fenomeno al quale avevano assistito. Il tempismo fu perfetto perché, in questo modo, le teorie del Soldani riuscirono ad arrivare in Inghilterra prima del lavoro sulla natura delle meteoriti che, il fisico tedesco Florenz Friedrich Chladni, aveva pubblicato a Riga nell'aprile dello stesso anno. Come dire "partita di andata, a Londra, Italia batte Germania 1-0".

Chladni, Pallas, Wold Cottage e il lavoro di Biot sulla caduta del L'Aigle

Il lavoro di Chladni *"Sull'origine della Massa di Ferro Scoperta da Pallas ed Altre Similari a Questa, e su Alcuni Fenomeni Naturali a Loro Relativi"* si basa principalmente sullo studio, 1772, di Peter Simon

Pallas di una massa ferro-pietrosa, scoperta nel 1749 sul Monte Emir in Siberia e poi trasportata nella città di Krasnojarsk (la massa ferro-pietrosa venne classificata con il nome generico di **pallasite** e fu catalogata con il nome di **Krasnojarsk**). La composizione della pallasite, 50% ferro e 50% silicati (Olivina), era una combinazione che non era mai stata riscontrata in rocce terrestri, che la geologia non riusciva a spiegare e che, pertanto, doveva avere origini extraterrestri. Le conclusioni che Chladni propose nel suo libro furono che masse ferrose e pietre potevano cadere dal cielo e che dovevano provenire dallo spazio perché, la sola forza gravitazionale terrestre, non era in grado di imprimere a questi sassi quelle velocità elevatissime che, durante l'attraversamento dell'atmosfera terrestre, per attrito, facevano loro raggiungere temperature talmente elevate da produrre scie luminose visibili da molto lontano.

Geniale!

Con queste conclusioni, che andavano contro tutte le convinzioni scientifiche dell'epoca, Chladni gettava le basi della Meteoritica. Come dire "partita di ritorno a Riga, Germania batte Italia 2-1". Chapeau!

Nel 1795, a Wold Cottage, Yorkshire, Inghilterra, cade una "pietra" di 25kg nei terreni di un magistrato, capitano Edward Topham

che, dopo aver investigato l'avvenimento, fa firmare delle dichiarazioni giurate a quanti erano stati testimoni della caduta.

Da quanto si legge sulle cadute delle meteoriti a cavallo del 1700-1800, è chiaro che gli scienziati dell'epoca non accettavano per vere nessuna delle dichiarazioni di testimoni che non avessero avuto un buon grado di cultura e questo "classismo culturale" ha rallentato moltissimo lo sviluppo della Meteoritica.

Il capitano Topham, forte delle dichiarazioni giurate che non potevano essere contestate come "sciocche superstizioni di persone ignoranti", porta la pietra, che noi ora sappiamo essere una meteorite, a Londra per esporla al pubblico.

Tra i visitatori c'è Sir Joseph Banks, naturalista e presidente della Royal Society (Società inglese di Storia Naturale) che si procura un campione della meteorite per poterla paragonare con altri campioni di rocce cadute dal cielo in suo possesso. Tra i campioni di Sir Banks c'è anche uno dei sassi caduti a Siena (condrite ordinaria **LL5**) che gli era stato inviato da uno dei turisti inglesi che era stato testimone della caduta. Confrontando il campione di Siena con quello di Wold Cottage (condrite ordinaria **L6**) nota subito le somiglianze e, convinto che siano necessarie delle analisi

molto più approfondite, affida i suoi campioni ad un giovane chimico, Edward Howard. Howard, con entusiasmo giovanile, analizza tutto quello che si può analizzare sui sassi consegnati da Sir Banks e scopre che tutti i campioni esaminati, siano essi provenienti da una massa ferrosa o da una massa rocciosa, contengono nichel sciolto nel ferro, caratteristica mai riscontrata in rocce terrestri. La sua conclusione, pertanto, è che quelle pietre hanno origine extraterrestre.

La scoperta della presenza di nichel in tutto il ferro analizzato da Howard nelle pietre "cadute dal cielo" fece parecchio scalpore e, finalmente, chimici e mineralogisti in tutta Europa, cominciarono a guardare con interesse scientifico, quei sassi che, pur non riconoscendoli come provenienti dallo spazio, avevano conservato perché oggetti curiosi.

Poiché nel nostro viaggio nel mondo della Meteoritica verrà dato ampio spazio al riconoscimento delle meteoriti, è bene che vi anticipi che a tutt'oggi, la presenza di nichel osservata dal giovane Howard, è una delle caratteristiche diagnostiche fondamentali per distinguere una meteorite da una roccia terrestre.

A questo punto del nostro racconto abbiamo visto che, a parte gli americani che erano rimasti un po' indietro, in Europa, anche se un po' in sordina, scienziati

italiani, tedeschi ed inglesi, se interessati, avevano abbastanza materiale per accettare la provenienza extraterrestre delle pietre che "erano piovute dal cielo".

"E gli scienziati francesi?"

Già nel 1777, il grande Antoine-Laurent de Lavoisier, si era scomodato per analizzare un sasso che dei comuni contadini avevano detto essere piovuto dal cielo a Lucé, vicino a Chartres, Francia centrale, il 13 settembre 1768. Il suo responso fu che il sasso era di sicura origine terrestre e che, contenendo dell'apirite, aveva attratto un fulmine che lo aveva fuso superficialmente, ma non lo aveva intaccato al suo interno. E così il nostro Lavoisier, confermando l'inaffidabilità del popolo ignorante, spiegava anche le cause della crosta di fusione. Nel bene e nel male un genio è sempre un genio.

Per smuovere i francesi dopo un giudizio così categorico da un così importante personaggio, occorreva un evento eccezionale e, nel pomeriggio del 26 aprile 1803, l'evento ci fu: più di 3000 pezzi di roccia piovvero su L'Aigle in Normandia.

La caduta del L'Aigle rispettava tutti i canoni della "grandeur" francese e così l'Accademia delle Scienze di Francia decise di inviare sul posto Jean-Baptist Biot, giovane fisico-matematico ed astronomo, per redigere un rapporto

dettagliato dell'accaduto. Il Biot condusse un'indagine estremamente scrupolosa, interrogando i testimoni della caduta e, per tutto il territorio nei dintorni della zona interessata all'evento, analizzando tutte le varie tipologie di rocce, incluse quelle estratte da cave e miniere, e verificando i prodotti e gli scarti di tutte le fabbriche, fonderie ed officine per escludere che avessero delle analogie con le pietre cadute. Inoltre, riportando sulla mappa i punti dove erano stati raccolti "i sassi piovuti dal cielo", realizzò che la zona d'atterraggio delle pietre disegnava sul terreno una elisse scoprendo così per primo **l'elisse di distribuzione** (strewnfield) che, anche ai nostri giorni, è la base di partenza per ogni seria ricerca di meteoriti.

Il rapporto del Biot fu così esaustivo che anche gli scienziati più conservatori, in qualsiasi parte del mondo si trovassero, non poterono più negare l'evidenza che le pietre potevano cadere dal cielo e, i più lungimiranti, cominciarono ad elucubrare da dove potessero arrivare.

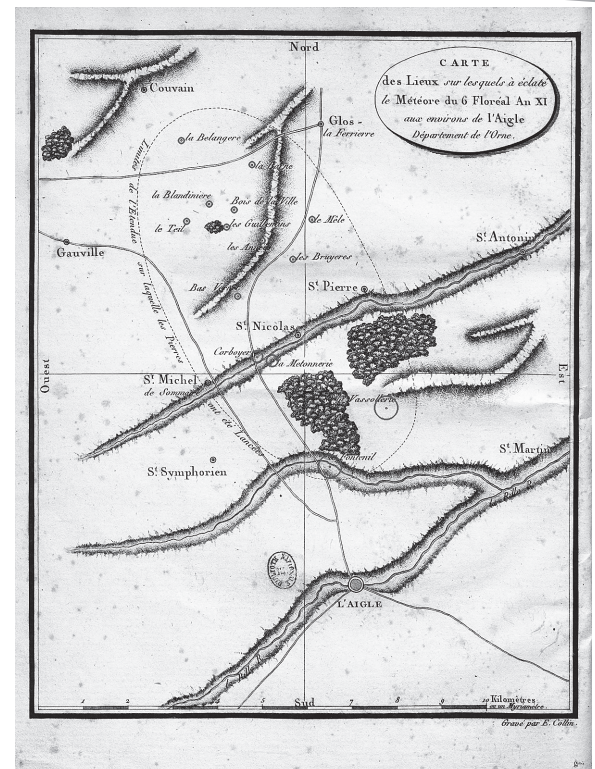
La Meteoritica aveva finalmente iniziato la sua marcia inarrestabile.

Desidero concludere questa tappa del nostro viaggio nel mondo della meteoritica riportandovi alcune delle osservazioni conclusive del rapporto di J.-B. Biot che, anche ai giorni nostri,

potrebbero essere utili a chi dovesse investigare la caduta di una meteorite “... Non si erano mai viste, prima dell’esplosione..., pietre meteoriche nelle mani degli abitanti del luogo..... Le fonderie, le officine, le miniere dei dintorni non hanno nulla tra i loro prodotti né nei loro residui di lavorazione che abbia, con queste sostanze, il minimo rapporto. Nella regione non si vedono tracce di vulcani...”

Lascio alla sagacia dei fisici le numerose conseguenze che se ne possono trarre e mi riterrei felice se essi constatassero che **sono riuscito a liberare da qualsiasi dubbio uno dei più sorprendenti fenomeni che gli uomini abbiano mai osservato”**.

Umberto Repetti



Elisse di distribuzione (strewnfield)

LE OSSERVAZIONI DEL BIOT, IN CORSIVO, SONO TRATTE DA “LE METEORITI”, QUADERNI DI STORIA NATURALE, EDITO DA DE AGOSTINI

Le cartoline con l’annullo speciale per la mostra “La meteorite di Barcis e sassi da altri mondi”



“BARCIS” lato A



“BARCIS” lato B



“BARCIS” particolare



Il luogo del ritrovamento



Istituto Minerario, Agordo

Costo serie completa di 5 cartoline: € 16,00 (inclusa spedizione)

Richiedetela a : minfluomet@yahoo.it