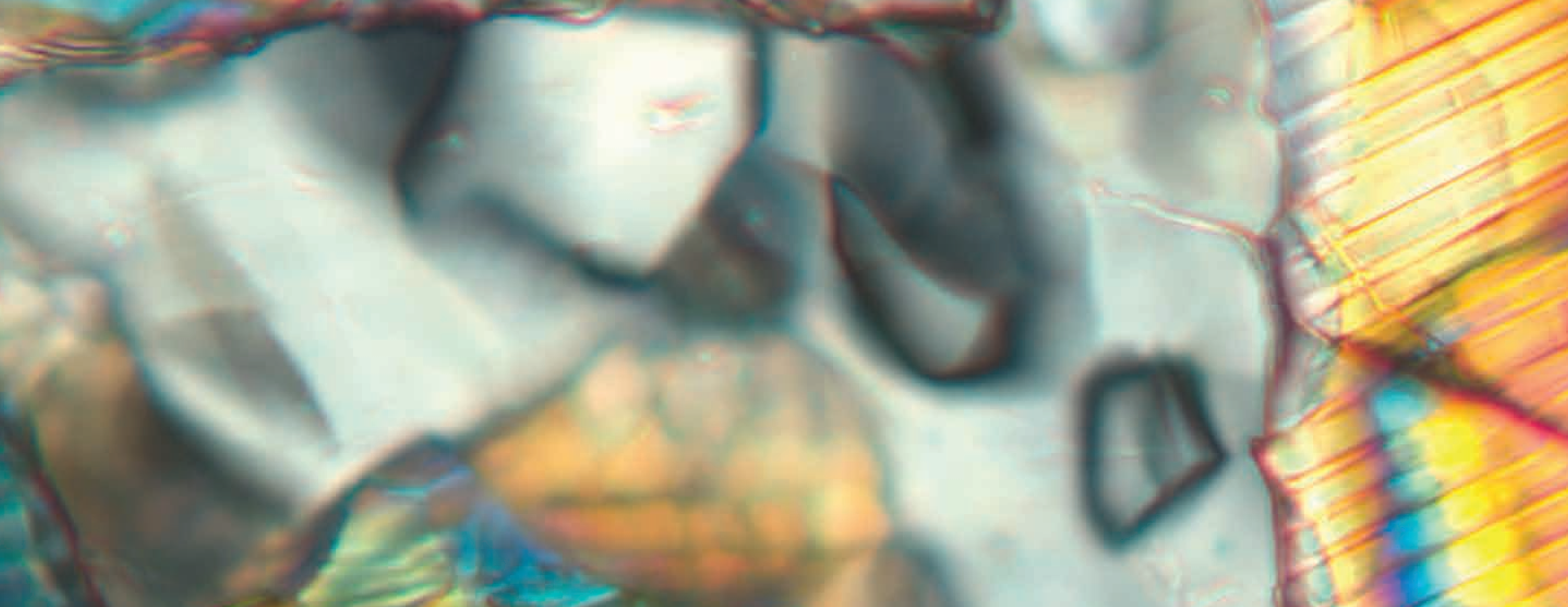




METEORITI

MESSAGGERI DALLLO SPAZIO

un affascinante viaggio nel sistema solare

**20 GIUGNO
30 SETTEMBRE
2015**

**MUSEO
PARCO MINERARIO
DELL'ISOLA D'ELBA**

**Palazzo del Burò
Via Magenta 26**

Rio Marina
Isola d'Elba

Mostra promossa e organizzata da:

Museo Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze
Parco Minerario dell'Isola d'Elba

Con la collaborazione di:

Museo di Scienze Planetarie della Provincia di Prato
Museo di Mineralogia dell'Università La Sapienza di Roma

A cura di:

Giovanni Pratesi, Vanni Moggi Cecchi, Paola Boldrini

Supporto tecnico di:

Giovanni Muti, Marco Lunghi

Si ringraziano il Dott. Marco Morelli, Direttore del Museo di Scienze Planetarie, il Dott. Romano Serra del Museo del Cielo e della Terra di San Giovanni in Persiceto e il Dott. Nicola Castellano per aver fornito alcuni esemplari.

Si ringraziano la Prof.ssa Adriana Maras e il Dott. Michele Macrì del Museo di Mineralogia della Sapienza per la consulenza scientifica.

Mostra realizzata con il contributo del MIUR (bando 2012 - legge 6/2000)



L'ORIGINE DELLE METEORITI

Da dove provengono le meteoriti?

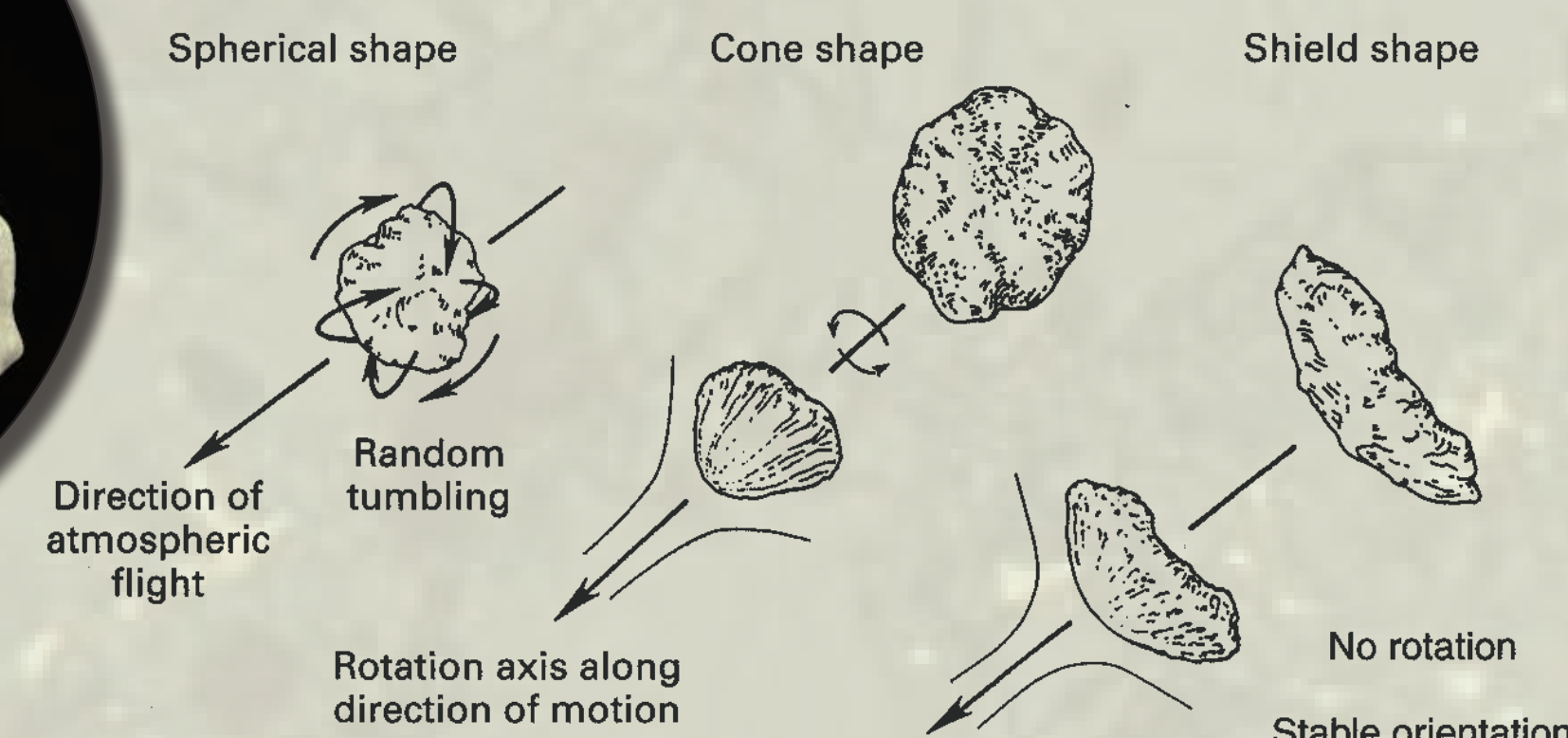
Nella fascia degli asteroidi del Sistema Solare, tra Marte e Giove, gli urti tra di essi generano frammenti che, dopo un lungo viaggio, possono passare vicino alla Terra e venire attratti dalla sua forza di gravità.

Come sono fatte le meteoriti?

Hanno le caratteristiche dell'asteroide da cui provengono, di cui ne riproducono fedelmente la composizione mineralogica e la struttura esterna, frutto delle trasformazioni avvenute in 4,5 miliardi di anni.



Un famoso bolide è esploso a **Tunguska**, in **Siberia**, nel 1908: l'esplosione, a circa 8 km di altezza, ha distrutto oltre 2000 km² di foresta.



Cosa accade quando un oggetto entra nell'atmosfera?

Quando i corpi provenienti dallo spazio vengono catturati dalla gravità della Terra si definiscono **meteoroidi**. Quando un meteoroido attraversa l'atmosfera, l'attrito con l'aria ne provoca il surriscaldamento e la perdita della parte esterna (**ablazione**).

Si forma così una scia luminosa, con colori variabili e molto vivaci. In funzione delle sue caratteristiche (densità, dimensione, velocità e angolo di ingresso in atmosfera), il meteoroido si può distruggere parzialmente o completamente.

Cosa accade quando l'oggetto arriva a terra?

Quasi tutti i meteoroidi si frammentano e incominciano a cadere sotto l'azione della gravità. Quando raggiungono il suolo sono detti meteoriti. Spesso i frammenti provocano una **pioggia di meteoriti** che si distribuiscono in un'area di estensione variabile e di forma ellittica (ellisse di dispersione). In casi più rari un meteoroido non frammentato può spezzarsi in più parti nell'impatto con il terreno.

Quali sono i segni del passaggio nell'atmosfera?

Lo strato superficiale della meteorite, fuso nel passaggio attraverso l'atmosfera, si solidifica formando una sottile pellicola di colore marrone scuro o nero detta **crosta di fusione**.

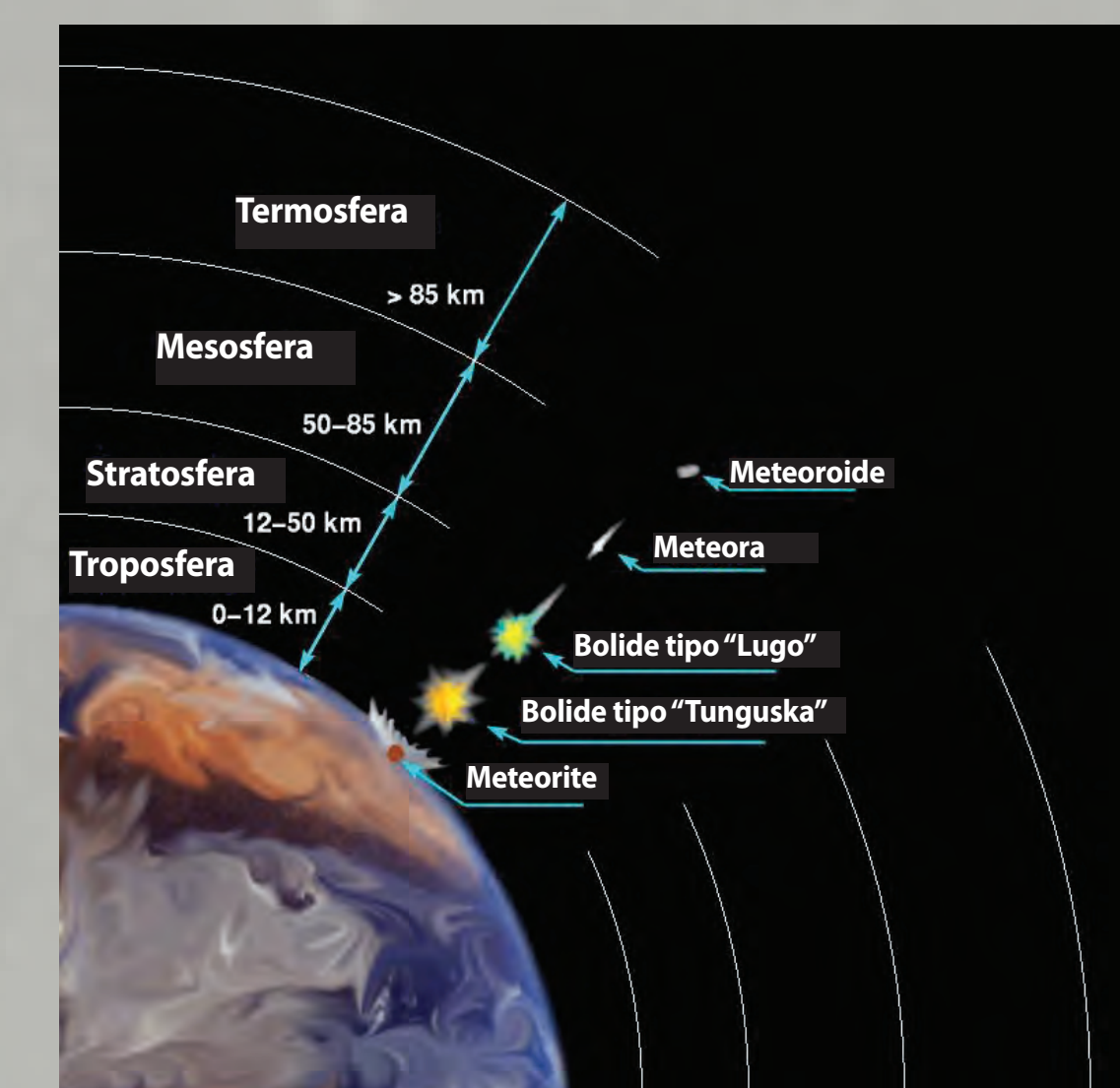
Il passaggio in atmosfera può dare alle meteoriti una forma particolare (conica o a scudo): in tal caso vengono dette **orientate**. Possono anche presentare sulla superficie delle piccole cavità che ricordano impronte di pollici, dette **regmagliti**. Si possono vedere in questa vetrina alcuni esempi di meteoriti con un'evidente crosta di fusione, accanto ad altre orientate o con regmagliti.

Meteore e Bolidi

Corpi che si consumano completamente fra 50 e 100 km di altezza dal suolo sono detti **meteore**, mentre se si disintegrano fra 10 e 40 km sono detti **bolidi**.

Stelle cadenti

Sono fatte di materiale cometario che si brucia in atmosfera ogni anno in periodi precisi.



COME SI RICONOSCONO LE **METEORITI**?

"FALLS" e "FINDS"

Le meteoriti prendono il nome dalle località di caduta o di rinvenimento. Si suddividono in meteoriti viste cadere e subito raccolte, dette in inglese **"FALLS"** e meteoriti non viste cadere e ritrovate dopo un certo tempo, dette **"FINDS"**.

Si può stimare che cadano ogni anno su tutta la superficie terrestre circa:

700 meteoriti di peso superiore ai 10 Kg

4400 meteoriti di peso compreso fra 1 e 10 Kg

28000 meteoriti di peso compreso fra 0,1 ed 1 Kg

Molte di queste vengono in realtà perse perché cadono negli oceani, nei deserti, nelle foreste oppure rimangono sul suolo non raccolte. Solo una, due dozzine al massimo di meteoriti vengono viste cadere e raccolte ogni anno.

La meteorite più grande conosciuta è quella di Hoba, in Namibia, costituita da un blocco di lega ferro-nickel pesante 55000 Kg

Riconoscimento di una meteorite

Come si riconosce una meteorite all'atto della raccolta?

Forma e colore:

Le caratteristiche dovute al passaggio in atmosfera (crosta di fusione, regmagliti, orientazione) possono senz'altro aiutare nel riconoscimento sul terreno.

Alcuni campioni, tuttavia, possono essere totalmente privi di crosta perché si è frammentata nell'impatto o alterata nel tempo e diventata irriconoscibile.

Magnetismo:

Una meteorite ha spesso la capacità di attirare l'ago di una bussola o una calamita per la presenza di grandi quantità di ferro al suo interno. Esistono però meteoriti non magnetiche e "sassi magnetici" che non sono meteoriti.

Massa:

Una meteorite è di solito più pesante di una roccia terrestre di uguale volume. La densità media di una meteorite, infatti, varia tra 4,5 e 7,5 g/cm³ (contro 2,7 delle rocce terrestri). L'alta densità delle meteoriti è dovuta alla grande quantità di ferro e nickel in esse presenti rispetto alle rocce terrestri. Le condriti carbonacee rappresentano però un'importante eccezione.

Le meteoriti sono tutte uguali?

Absolutamente no!

Sulla base della struttura e delle caratteristiche chimiche si suddividono in tre grandi gruppi:

LITICHE
(stones)



LITICO METALLICHE
(stony-irons)



METALLICHE
(irons)



METEORITI LITICHE - 1

Meteoriti LITICHE

Le meteoriti litiche (un tempo dette aeroliti) sono aggregati di minerali, soprattutto silicati. Si dividono in **Condriti** e **Acondriti** in funzione della struttura interna e del processo di formazione.

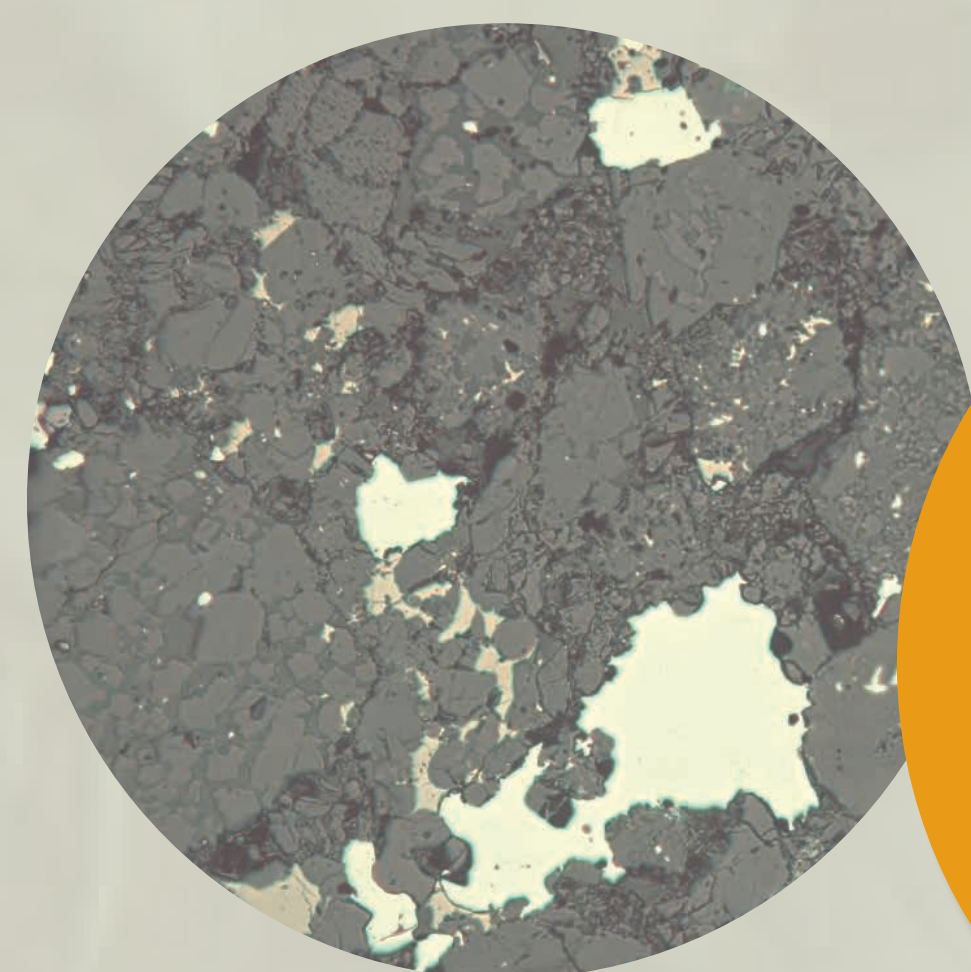
CONDRIITI

Sembrano comuni pezzi di roccia e devono il loro nome alle strutture grandi qualche millimetro e di colore giallo-crema, che appaiono circolari sulla superficie di taglio e sono dette **condrule**.

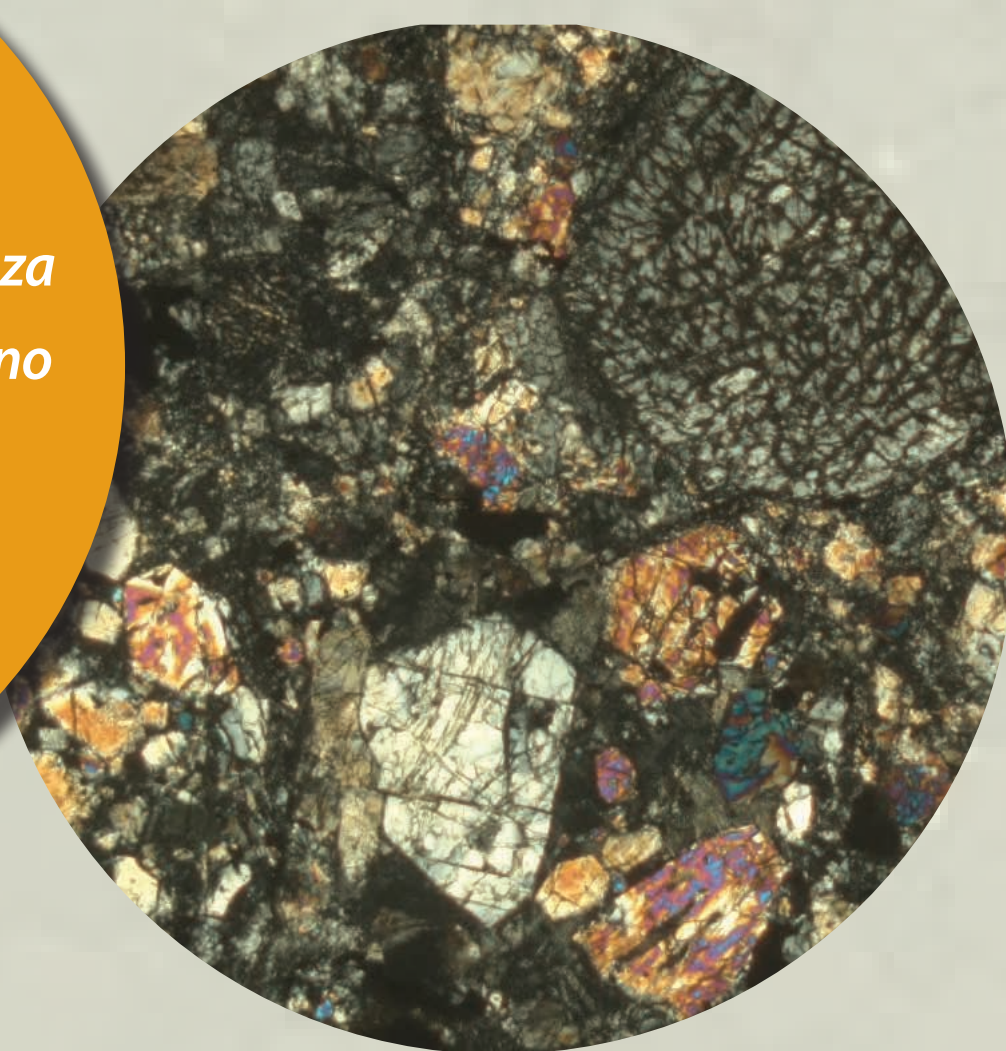
Al loro interno sono presenti anche granuli di **metallo** e **solfuri**, **materia organica** ricca di carbonio ed un materiale a grana fine che tiene insieme il tutto, detto **matrice**.

Conservano ancora oggi lo stato originario del materiale dal quale si sono formate e sono considerate le più primitive tra le meteoriti.

Sono tra i più comuni fall (79%).



*In queste foto alcuni esempi di condriti osservate al microscopio ottico polarizzatore che mette in evidenza sia le **CONDRULE**, che qui appaiono tondeggianti, che le **LEGHE** metalliche, osservabili solo in luce riflessa perchè non trasparenti.*



Classificazione delle CONDRIITI

Le condriti si dividono, sulla base delle quantità variabili di metallo e silicati, dei minerali presenti e delle caratteristiche chimiche, in vari gruppi e sottogruppi indicati da una o più lettere:

Ordinarie (lettere H, L e LL)

Carbonacee (C)

Enstatitiche (E)

Rumurutiti (dalla prima scoperta, Rumuruti; lettera R)

Tipo Kakangari (dalla prima, Kakangari; lettera K)

Un altro parametro importante per la classificazione delle condriti è il **grado di metamorfismo**, cioè il complesso di trasformazioni che hanno subito i loro corpi progenitori dopo la formazione. Le condriti sono state trasformate soprattutto dalla temperatura (metamorfismo termico).

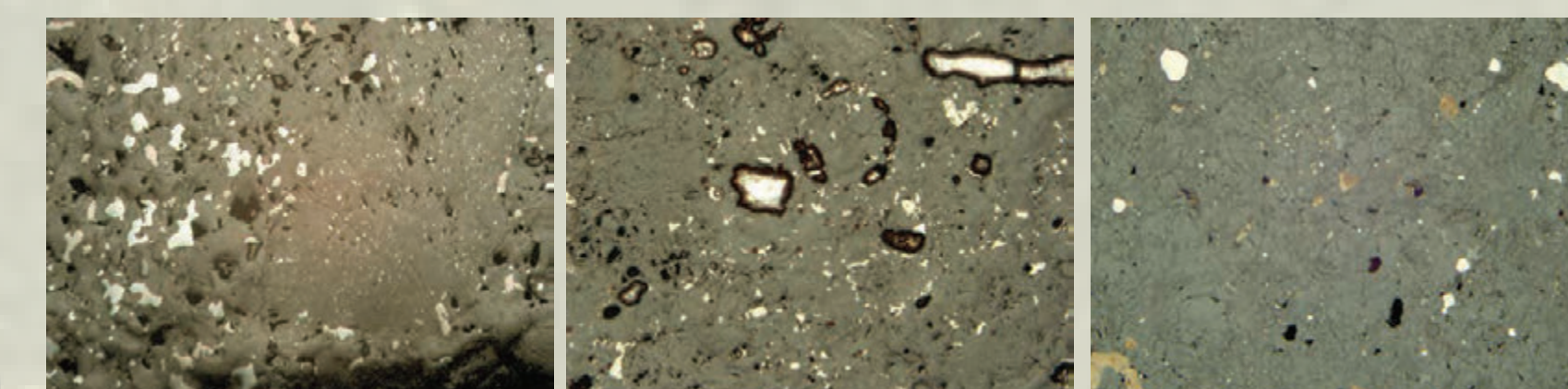
Il parametro che misura il grado di metamorfismo è detto **tipo petrologico**, ed è indicato da un numero che va da 1 (assenza di ricristallizzazione) a 6 (condrule appena riconoscibili).

Nella sigla che indica la classificazione della meteorite viene aggiunto dopo la lettera riferita al gruppo: ad esempio la sigla H3 significa condrite ordinaria del gruppo H di grado medio-basso. Le condriti carbonacee vanno generalmente dal tipo 1 al tipo 3, mentre le condriti ordinarie e enstatitiche vanno da 3 a 6.

Condriti ORDINARIE

Le condriti ordinarie costituiscono il 94% di tutte le condriti. Contengono soprattutto i silicati **olivina** e **pirosseno** e quantità variabili di lega metallica e solfuri, ben visibili come frammenti riflettenti sulla superficie di taglio. Sulla base del contenuto di metallo libero sono suddivise nei sottogruppi **H** (dall'inglese high, alto), **L** (low, basso) e **LL** (low low, bassissimo).

Nelle foto sotto alcune condriti dei tre tipi viste al microscopio.



Condriti ENSTATITICHE

Sono così chiamate per la presenza del minerale **enstatite** (un tipo di pirosseno), contengono pochissima olivina ed hanno un alto contenuto di leghe e di solfuri. Sono suddivise nei sottogruppi **H** e **L** in base al contenuto di ferro totale.



Enstatite Abee



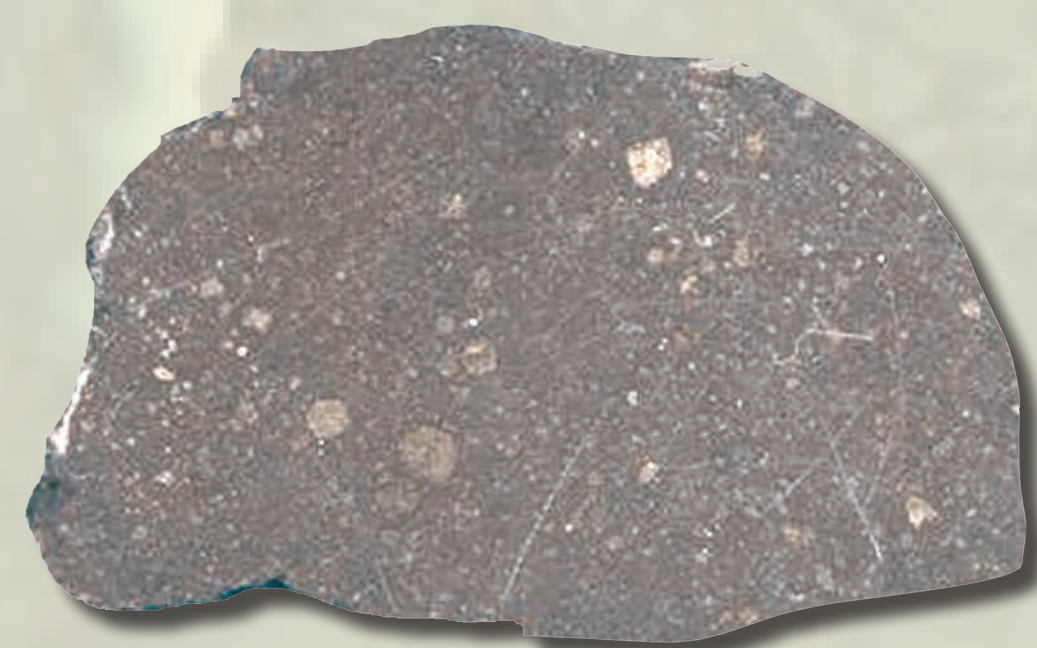
Enstatite Indarch

METEORITI LITICHE - 2

Condriti CARBONACEE

Sono suddivise in diversi sottogruppi: **CB, CH, CI, CM, CO, CV, CR, e CK.**

Tranne che per le CH, la seconda lettera è l'iniziale della meteorite tipo che ha dato origine al gruppo. Sono costituite da componenti molto differenti quali la **matrice scura a grana fine** (ricca in carbonio), le **condrule**, le **inclusioni refrattarie** (minerali formati ad alta temperatura), **leghe** e i **solfuri**, in proporzioni molto variabili.



Carbonacea Murchison



Carbonacea Allende (MSP 1389)



Acapulcoite Dho 125

ACONDRITI

Sono meteoriti litiche senza condrule e sembrano molto più simili a basalti terrestri, rocce magmatiche effusive che si formano quando si raffredda la lava.

Provengono da corpi che hanno subito processi di fusione e ricristallizzazione più o meno intensi. Si dividono in 2 gruppi:

acondriti primitive e **acondriti differenziate**

Acondriti PRIMITIVE

Hanno composizioni e tessiture molto simili a quelle delle condriti tanto che alcune di esse mostrano resti di condrule, mentre altre hanno composizioni un po' modificate rispetto alle condriti.

Quattro gruppi formano questa classe:

Acapulcoiti, Lodraniti, Winonaiti e Brachinititi.



Winonaite Winona

Acondriti DIFFERENZIATE

Hanno composizioni molto differenti da quelle dei materiali condritici e sono quasi tutte formate dalla cristallizzazione di un magma.

Ne fanno parte **Aubriti, Angriti, Ureiliti, e HED**, che raggruppano **Howarditi, Eucriti e Diogeniti.**



Marziana Nakhla

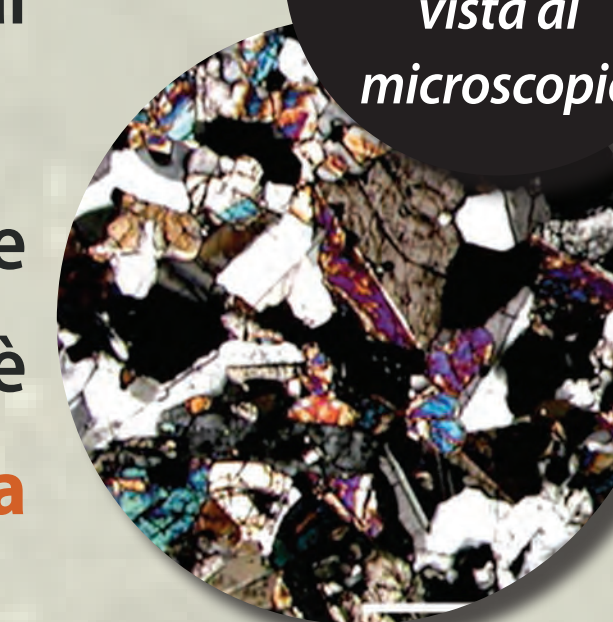
Il clan HED è l'unico gruppo di meteoriti di cui si conosce l'asteroide di provenienza.

Dal confronto tra le analisi svolte su queste meteoriti e, in remoto, sui vari asteroidi, si è capito che provengono dall'asteroide **Vesta** di 520 km di diametro.

Le **ureiliti** prendono il nome dalla meteorite di **Novo-Urei** caduta nella Russia centrale nel 1886. Sono composte da **olivina, pirosseni** e materiale ricco in carbonio, principalmente **grafite**, all'interno della quale sono presenti microscopici **diamanti**, formati a pressioni altissime. Si ritiene che si siano formate circa **4560 milioni** di anni fa.



Sezioni sottili di URELITI viste al microscopio



Sezione sottile di EUCRITE vista al microscopio

Sono acondriti differenziate anche le **meteoriti lunari** e le **meteoriti marziane** ma, a differenza delle precedenti, che sono tutte di origine asteroidale, queste provengono rispettivamente dalla **Luna** e da **Marte**.



Lunare DaG 400

METEORITI LITICO METALLICHE e METALLICHE

Meteoriti LITICO-METALLICHE

Le meteoriti litico-metalliche (*definite un tempo sideroliti*) sono composte per il 50% da materiale metallico e per il 50% da silicati. Fanno parte di questo gruppo le **Mesosideriti** e le **Pallasiti**.



Mesosiderite Estherville

MESOSIDERITI

Le **mesosideriti**, dal greco «mesos» (metà) e «sideros» (ferro), sono formate da rocce basaltiche (composte principalmente dai silicati pirosseno e plagioclasio) e leghe ferro-nickel in proporzioni simili.

Sono molto rare, tanto che soltanto 7 di esse sono state viste cadere.

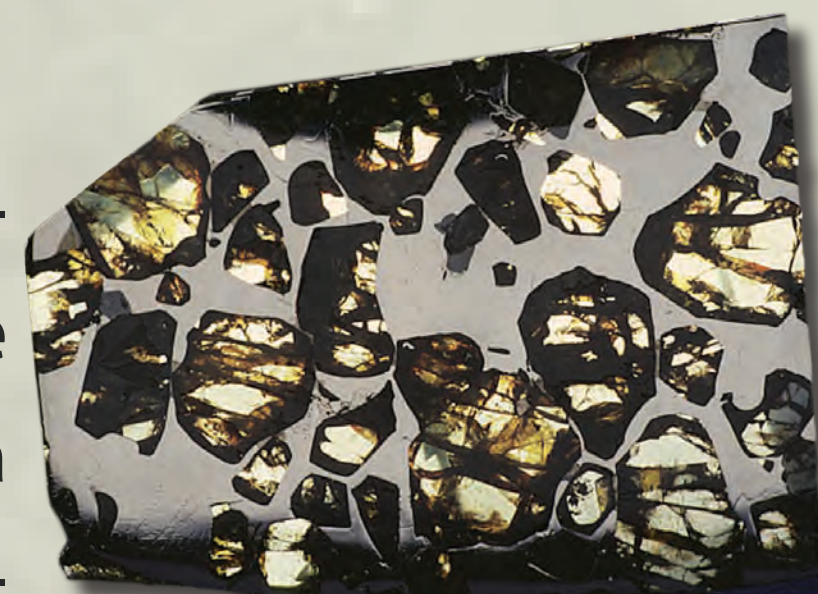
Si ritiene che questa particolare mescolanza sia dovuta ad uno scontro, avvenuto circa 4470 milioni di anni fa, tra due asteroidi differenziati, l'uno roccioso e l'altro metallico.

PALLASITI

Sono costituite dal materiale presente al confine tra il mantello ed il nucleo di un asteroide differenziato, cioè da grandi cristalli di olivina di colore giallo-verdastro immersi in una matrice di leghe ferro-nickel. Derivano il loro nome dal naturalista tedesco Peter Simon Pallas che, nel 1772, le descrisse per la prima volta. Il gruppo più numeroso è detto **principale**, ha proprietà chimiche simili alle metalliche **IIIAB** e cristalli di olivina grandi (0.5 - 2 cm), circondati da leghe, troilite e cromite.

Un piccolo gruppetto è detto **tipo-Eagle Station**, dal nome di una di esse: hanno cristalli di olivina frammentati e lega più ricca in nickel.

Un terzo gruppetto, formato da due soli esemplari, contiene pirosseno, intorno ai cristalli di olivina o come inclusioni al loro interno.



pallasite ESQUEL

Meteoriti METALLICHE



Metallica Cape York



Metallica esaedrite



Metallica ottaedrite



Metallica atassite

Un tempo dette sideriti, sono frammenti di nuclei di asteroidi differenziati. Sono composte da **kamacite** e **taenite**, leghe ferro-nickel di diversa composizione.

Presentano spesso le figure di Widmanstätten, una tessitura osservabile, dopo attacco con un acido, sulla superficie tagliata e lucidata della meteorite e dovuta alla presenza di lamine alternate delle due leghe, formatesi a pressioni e temperature elevatissime. In base alla forma e alla dimensione delle lamelle si distinguono in **esaedriti**, **ottaedriti** e **atassiti**.

Le esaedriti provengono da asteroidi poveri in nickel (<5%) e mostrano sottili linee parallele, dette di Neumann.

Nelle ottaedriti le lamine seguono una struttura ottaedrica. Sono composte da kamacite e da taenite, con nickel compreso tra il 7 e il 13%. Sono suddivise in base all'ampiezza delle lamelle in 6 sottogruppi, con "grana" da fine a grossa.

Le atassiti sono composte da taenite pura, sono molto ricche in nickel (>16%) e non mostrano nessuna struttura.

La moderna classificazione distingue 13 raggruppamenti, suddivisi in 4 gruppi (da I a IV) e vari sottogruppi (da A a G). È basata sugli elementi in tracce (gallio e germanio).

GLI EFFETTI DEGLI **IMPATTI**

LE IMPATTITI



Il termine **impattite** indica una roccia formatasi con l'impatto o che ha subito uno shock da impatto. Brandelli di rocce fuse e frammenti derivanti dall'impatto formano le **sueviti**.

I **vetri da impatto** sono porzioni di rocce fuse e raffreddatesi così rapidamente da non ricristallizzare. Formano piccoli frammenti all'interno delle sueviti o masse consistenti, come il blocco roccioso nella foto, proveniente da Tenoumer.

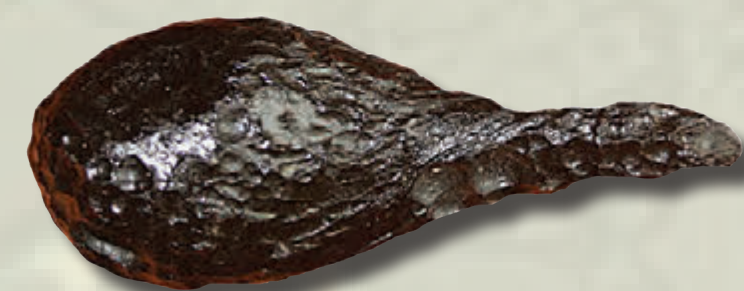
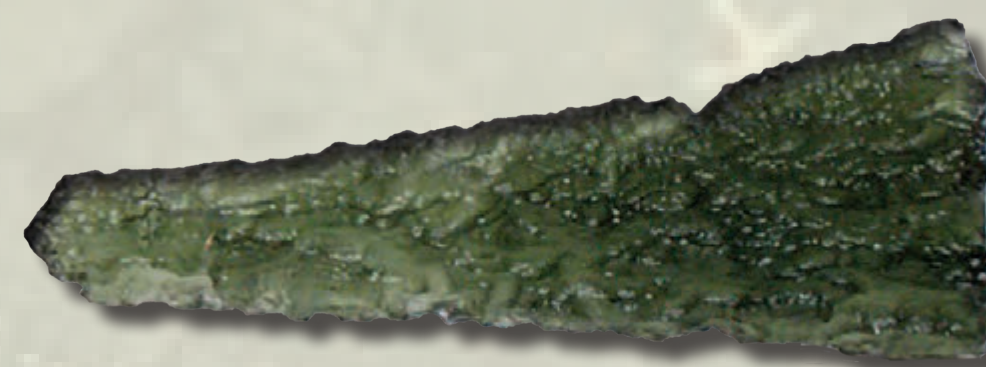
Ne sono esempi famosi il Libyan Desert Glass (Egitto, foto a lato), il Darwin glass (Tasmania), l'Aouelloul glass (Mauritania), il Wabar glass (Arabia Saudita), la Irghizite (Kazakistan), il Rio Cuarto glass (Argentina).

LE TECTITI

Le tectiti sono un sottogruppo di vetri da impatto terrestri generalmente arrotondati che non contengono materiale meteoritico.

Derivano dalla fusione dello strato più superficiale della roccia colpita. I brandelli di roccia fusa vengono scagliati in aria ricadendo molto lontano dal luogo dell'impatto, talvolta anche a migliaia di chilometri di distanza.

Ruotando nell'aria solidificano rapidamente originando, in funzione della velocità, vetri con forme di sfere, dischi convessi o concavi, barre, "manubri" e gocce con dimensioni di solito inferiori a 10 cm. Nelle foto a lato esempi di tectiti.

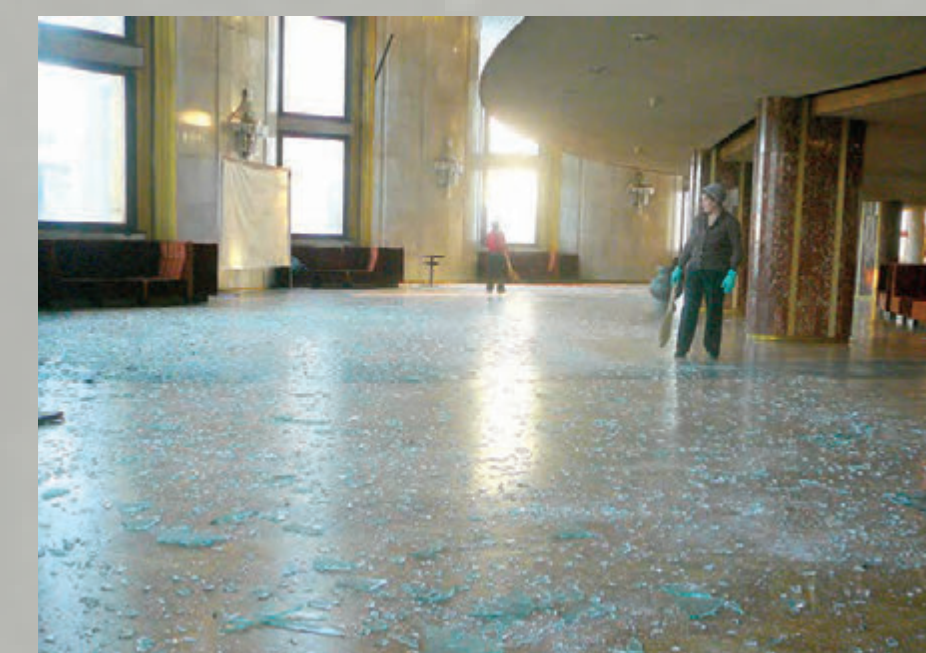


L'evento di Chelyabinsk

La meteorite di Chelyabinsk, una condrite ordinaria di tipo LL5, è caduta il 15 febbraio 2013 a sud degli Urali, in Russia.

Si è originata da un corpo di circa 15 metri di diametro e con una massa di 10.000 tonnellate che ha colpito l'atmosfera alla velocità di 54.000 km/h e si è frantumato sopra la città di Chelyabinsk.

Nell'evento alcune costruzioni hanno riportato danni e circa 900 persone sono rimaste ferite per la rottura delle finestre. La frantumazione del meteorioide ha lasciato una scia che è stata fotografata e ripresa dalle telecamere. Dal lago Chebarkul' il 16 ottobre 2013 è stato ripescato un pezzo di circa 540 kg di peso.



I CRATERI DA IMPATTO

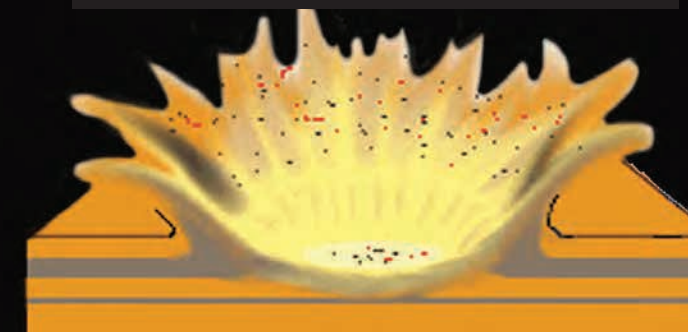
I CRATERI da impatto

Asteroidi e comete con diametri di decine di metri, pur perdendo massa nell'attraversamento dell'atmosfera (quando esiste), si abbattono su pianeti e satelliti con tutta la loro energia formando **crateri da impatto circolari** di varie dimensioni, dovuti all'onda d'urto che si genera nel momento in cui il corpo si scontra con la superficie.

Stadio di compressione



Stadio di escavazione



Modifiche Post-craterizzazione



Pianeti e satelliti sono coperti da crateri in modo uniforme, ma la Terra ha un numero inferiore di crateri rispetto a Mercurio e Marte perché le tracce dei più vecchi (oltre i 2 miliardi di anni) sono state cancellate dalla sua attività geologica e dal continuo modellamento degli agenti atmosferici. Inoltre gran parte degli impatti sono avvenuti nei mari e sono difficilissimi da localizzare.

Quasi tutti i crateri da impatto terrestri sono in zone geologicamente stabili. Uno dei metodi per la loro identificazione è l'uso delle immagini da satellite.

Si conoscono oltre 160 strutture da impatto sul nostro pianeta, con dimensioni comprese tra i 15 metri del cratere Haviland, in Kansas (USA) ed i 300 chilometri del cratere **Vredefort in Sud Africa**.



Cratere Vredefort in Sud Africa

Riconoscere un cratere da impatto non è sempre facile: si possono usare le immagini da satellite, ma i resti dell'impattore sono spesso cancellati, nell'impatto, dalle elevatissime pressioni e temperature, che li vaporizzano o fondono con le rocce circostanti.

Tuttavia, gli studi sulle rocce dei crateri mostrano che l'insieme delle deformazioni e delle modificazioni subite fornisce prove sicure di un'origine da impatto.

Gli impatti hanno dato un contributo fondamentale all'evoluzione della vita sulla Terra essendo all'origine di periodiche estinzioni di massa che hanno inciso profondamente sulla storia della vita sul nostro pianeta.



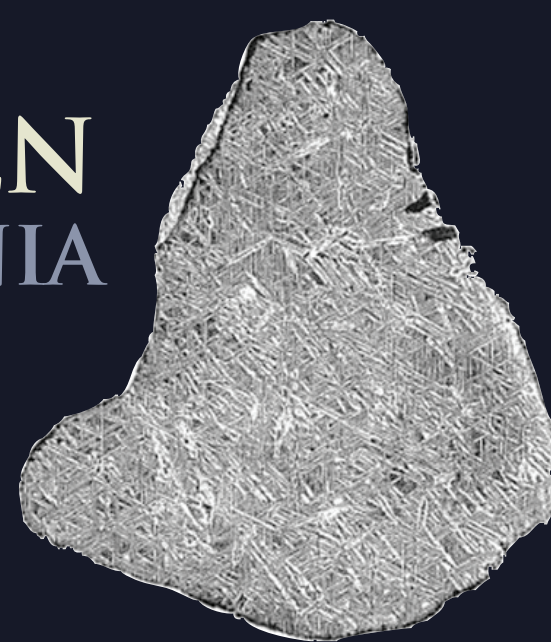
Mappa dei crateri da impatto terrestri



Il cratere Tenoumer, in Mauritania, ha un diametro di 1.9 km ed il bordo del cratere è alto 100 m. Si stima che abbia un'età di circa 2.5 milioni di anni.

LE CADUTE STORICHE

1400
ELBOGEN
GERMANIA



La meteorite più antica che si conosca in Occidente è quella di **Elbogen**, Germania, vista cadere nel **1400**.

La leggenda narra che il malvagio vice-imperatore Burggraf che abitava nel castello di Elbogen, sia stato trasformato in un pezzo di ferro: per questo la meteorite viene chiamata anche “Burggraf Stregato”.

La massa venne conservata nella cantina del castello e si riteneva che se fosse stata spostata da lì, vi sarebbe ritornata. Per debellare queste credenze, l'esercito francese nel 1742 la gettò nel pozzo del castello, profondo 40 metri, dove rimase fino al 1776 quando venne prosciugato. La meteorite fu recuperata e studiata, confermando la sua natura metallica. La massa totale è di 107 kg.

1492
ENSISHEIM
ALSZIA



La meteorite più famosa è invece quella di **Ensisheim**, in Alsazia, caduta il **7 Novembre 1492**.

Dopo una violenta esplosione, udita a grandi distanze, una pietra nera cadde dal cielo in un campo di grano nei pressi della città. L'unico testimone fu un ragazzo, che condusse una folla eccitata fino alla buca profonda due metri. Sebbene la meteorite fosse di circa 127 kg venne in gran parte rotta dai cittadini, che la consideravano un segno divino, per averne un pezzo come portafortuna. La massa maggiore, di oltre 50 kg, è conservata presso il Municipio di Ensisheim.

1516
NANTAN
CINA



La meteorite di **Nantan** cadde in Cina nel maggio **1516**, ma fu ritrovata solo nel 1958. È una delle poche metalliche viste cadere che si conoscano. Contiene il 92 % di ferro e il 7 % di nickel. Ne sono stati raccolti più di 19 pezzi per un peso complessivo di 9500 kg.

1794
SIENA
ITALIA

Anche l'Italia ha avuto cadute storiche, quella più famosa è di sicuro la caduta di **Siena, il 16 Giugno 1794**, verso le 19, quando una nuvola scura e alta si avvicinò a Siena da nord emettendo fumo, scintille e bagliori. Dopo un'esplosione rumorosa, numerose pietre caddero sotto gli occhi dei testimoni. Da quel momento divenne impossibile negare la realtà delle cadute, sebbene la maggior parte degli scienziati dell'epoca non diede credito alla notizia. Solo lo scienziato Ambrogio Soldani pubblicò un documento sull'episodio, ma fu giudicato visionario.



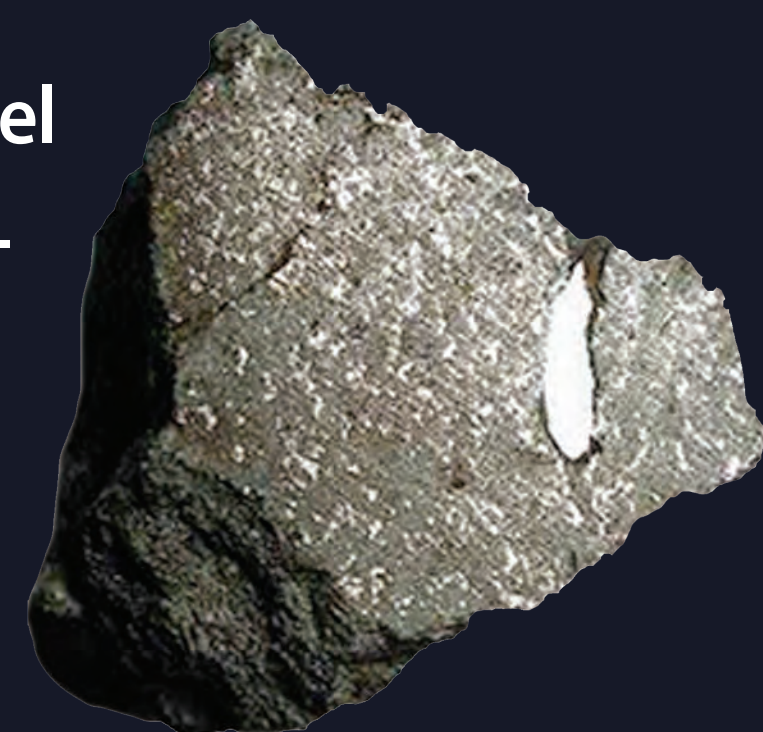
1795
WOLD COTTAGE
YORKSHIRE



Un'altra famosa caduta storica è quella della meteorite di **Wold Cottage**, nello Yorkshire, Inghilterra, avvenuta il **13 Dicembre 1795**, quando, mentre un temporale infuriava, si udì una forte esplosione e un oggetto scuro fu visto attraversare il cielo. Una persona che si trovava vicino al luogo della caduta venne colpita dal fango e dalla terra alzata dalla meteorite al momento dell'impatto. Nel luogo della caduta venne eretto un monumento a ricordo dell'avvenimento.

1803
L'AIGLE
NORMANDIA

Gli ultimi dubbi sulla caduta delle pietre dal cielo, vennero spazzati via il **26 Aprile 1803** quando, nel pomeriggio, una grandinata di circa tremila frammenti si abbatté sul comune di **L'Aigle**, in Normandia. Nei giorni seguenti alcuni scienziati confrontarono i frammenti con quelli di altre cadute trovandoli somiglianti: da quel momento in poi le meteoriti vennero riconosciute come provenienti dallo spazio.



1822
ATACAMA
CILE



La meteorite di **Imilac** è stata trovata, nel deserto di Atacama, in Cile, attorno al **1822**. La fetta della foto a lato è stata ottenuta tagliando un frammento della massa principale (del peso di 198 kg) con un filo diamantato e lucidando la superficie, per metterne in evidenza la particolare struttura.

2008
ALMAHATA SITTA
SUDAN

La caduta della meteorite Almahata Sitta, avvenuta il **7 ottobre 2008**, è stata cruciale dal punto di vista scientifico: per la prima volta sono stati recuperati i frammenti di un oggetto celeste che è stato tracciato e studiato nello spazio prima che impattasse la Terra. Questo ha permesso il confronto tra le analisi spettroscopiche svolte a distanza sul meteoroido e quelle condotte in laboratorio sulla meteorite.

La meteorite, un'acondrite primitiva tipo ureilite, si è originata dal Meteoroido 2008 TC3, che ha impattato la Terra in corrispondenza del Sudan.

Le meteoriti italiane

Si conoscono oltre 50 meteoriti italiane, ma la loro ricerca è complessa. La maggior parte delle cadute va perduta nel giro di pochi anni per gli agenti atmosferici (pioggia, vento, sole, neve) e per fattori antropici (coltivazioni, costruzione di edifici etc.). In Italia i “find” sopra i 100 g sono rari per via del territorio prevalentemente montuoso o coperto da vegetazione. Ancora più rari sono i “fall”. Solo una meteorite su cento viene individuata.

La più antica meteorite italiana conosciuta è quella di Albareto, caduta nel 1766.

La più recente invece è quella del 2002 di San Michele, nelle Marche, della quale sono stati recuperati 237 grammi.

La meteorite più grossa caduta in Italia è quella di Alfianello, vicino Brescia (228 kg), recuperata subito.

Dopo viene la meteorite di Vago (oltre 200 kg), andata perduta.

Altre due meteoriti piuttosto rare hanno dato il nome ai due sottogruppi di condriti carbonacee: la Vigarano, da cui deriva la sigla CV, e la Renazzo, da cui deriva la sigla CR, cadute ambedue in Emilia Romagna.



Meteorite Alfianello