

# METEORITE RENAZZO



15.01.2024

200° anniversario della caduta

Renazzo è una delle più importanti meteoriti italiane viste cadere, nonché capostipite di un gruppo di meteoriti primitive che porta il suo nome. In occasione del 200° anniversario della caduta l'Associazione Meteoriti Italia APS in collaborazione con la rete PRISMA dell'INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica) propone la sua celebrazione con una serie di eventi da realizzare a Cento (FE) e l'emissione di un francobollo commemorativo.

# Meteorite Renazzo

200 ANNI DALLA CADUTA DI UNA DELLE PIÙ IMPORTANTI  
METEORITI ITALIANE

## PERCHÈ LA METEORITE DI RENZZO È COSÌ IMPORTANTE?

**Renazzo** è sia una meteorite storica, una delle prime ad essere stata osservata da diverse decine di persone e la cui caduta è stata descritta dettagliatamente da Francesco Lenzi (storico locale), sia una **meteorite rara**. Appartiene infatti un gruppo di meteoriti primitive – rocce rimaste pressoché inalterate dalla formazione del sistema solare 4,56 miliardi di anni fa – a cui da lei stessa il nome: condriti carbonacee di Renazzo, abbreviato **condriti CR**. Le condriti CR oggi note sono 206 (di cui 105 antartiche) e costituiscono circa lo 0,008% della massa totale delle meteoriti trovate e viste cadere sulla Terra. Queste meteoriti sono tanto rare quanto determinanti per ricostruire la storia di formazione del sistema solare.

La caduta di Renazzo è avvenuta la sera del **15 gennaio 1824**. I testimoni hanno raccontato di aver osservato un bolide luminoso e aver udito dei rumori come cannonate. Tre frammenti per un totale di 10 kg furono recuperati subito dopo la caduta. **Monsignor Camillo Ranzani**, allora direttore del Gabinetto di Storia Naturale oggi Collezione di Mineralogia “Museo Luigi Bombicci” dell’Università di Bologna, fu uno dei primi scienziati a visionare la roccia due settimane dopo la caduta. Gli fu fin da subito chiaro che si trattava di una roccia diversa da quelle note fino ad allora, per questo si adoperò per mandare un campione a Parigi affinché i chimici e mineralogisti **Pierre-Louis-Antoine Cordier** (Cordier, 1827) e **André Laugier** (Laugier, 1827) la potessero studiare con i metodi più all’avanguardia.

I primi studi confermarono che Renazzo era una meteorite che condivideva molte caratteristiche con le condriti. Tuttavia Renazzo **non assomigliava a nessuna di quelle note** sulla base dell’apparente assenza di metamorfismo termico (ovvero di quei processi di riscaldamento che hanno subito la maggior parte dei corpi planetari dopo la loro formazione), dell’evidenza che le condrule (sferule di minerali silicatici, di colore biancastro visibili nella foto di copertina) si sono formate in ambiente fortemente riducente (ovvero carente di ossigeno) e della composizione chimica simile alla quella del sole (ad esclusione degli elementi gassosi più leggeri, quali idrogeno e elio) (Wood, 1963). Solo dopo il 1993, grazie ai numerosi ritrovamenti di meteoriti antartiche e sahariane, fu possibile la definizione del gruppo di condriti CR (Bischoff et al., 1993; Weisberg et al., 1993).

A sancire l’importanza mondiale di Renazzo, fu la scoperta di un eccesso degli isotopi pesanti del gas nobile **xenon** ( $^{134}\text{Xe}$  e  $^{136}\text{Xe}$ ), attribuibili a processi di fissione nucleare, ovvero a quei processi che avvengono all’interno delle stelle (Reynolds & Turner, 1964). Qualunque minerale/componente della meteorite fosse responsabile di quella anomalia, doveva essere esistito prima della formazione del sistema solare, confermando che **Renazzo è una delle rocce più vecchie** presenti sulla Terra. Questa scoperta segnò l’inizio di nuova era per lo studio dell’origine del sistema solare, che culminò nel 1987 con la scoperta dei cosiddetti **grani presolari** (Lewis et al., 1987). Oggi, gli studi sui grani presolari sono complementari alle osservazioni astronomiche (come, ad esempio, quelle effettuate dal telescopio spaziale James Webb) e forniscono informazioni sulla massa e struttura interna delle stelle e sui processi di nucleosintesi stellare (ovvero di tutte quelle reazioni nucleari in grado di produrre i nuclei degli elementi chimici).

Data la sua unicità e quindi valore, Renazzo fu fin dal suo ritrovamento utilizzata come **merce di scambio** e richiesta da musei, università e collezionisti di tutto il mondo. Ad oggi campioni di Renazzo di

peso variabile (tra 307 e 0,2 g) sono presenti in **33 collezioni**. Il campione più grande è ancora oggi custodito presso il "Museo Luigi Bombicci" dell'Università di Bologna. A fronte dei tre frammenti per un totale di 10 kg recuperati dopo la caduta, poco più di 1 kg è presente nelle collezioni nazionali e internazionali. Questa discrepanza emerse già pochi decenni dopo la caduta (Wülfing, 1897). L'ipotesi più probabile è che campioni di Renazzo furono donati a personalità eminenti dell'epoca, che a causa della scarsa preparazione/considerazione scientifica loro e dell'epoca siano andati persi o semplicemente dimenticati negli anni. Una secondaria speranza di questa iniziativa è che rianimando l'attenzione su questa meteorite, sulla sua storia e importanza scientifica possano essere ritrovati altri campioni di Renazzo, magari custoditi in qualche cantina o sottotetto da parte di ignari eredi.

## PROPOSTE PER LE CELEBRAZIONI DELL'ANNIVERSARIO

In occasione del 200° anniversario della caduta della meteorite Renazzo, 15 gennaio 2024, l'associazione **Meteoriti Italia APS**, che da anni si occupa di divulgare la conoscenza delle meteoriti e promuovere il patrimonio meteoritico italiano, in collaborazione con la rete **PRISMA** (Prima Rete Italiana per la Sorveglianza sistematica di Meteore e Atmosfera) gestita dall'**INAF** (Istituto Nazionale di Astrofisica), si fa promotrice per proporre al Ministero per lo Sviluppo Economico, tramite il Comune di Cento, l'**emissione di un francobollo** che ricordi questa importante meteorite italiana.

Il **collezionismo filatelico** è un mezzo di divulgazione straordinario per promuovere in tutto il mondo le bellezze e le eccellenze di una Nazione. Già nel 1957 l'Unione Sovietica ricordava i 10 anni dalla caduta di Sikhote-Alin e, da allora, ben 16 Nazioni hanno ricordato con un francobollo una loro meteorite fondamentale per lo sviluppo della scienza della meteoritica. L'ultima emissione di un francobollo con tematica una meteorite nazionale è stato emesso in Australia per commemorare i 50 anni della caduta di Murchison, 28 settembre 2019.

Per assicurare a questa iniziativa il coinvolgimento della popolazione del Comune di Cento, Meteoriti Italia APS propone di organizzare delle **conferenze** sulle meteoriti e sulla meteorite Renazzo, che coinvolgano sia la cittadinanza sia le scuole. In queste conferenze i nostri divulgatori oltre ad usare specifiche presentazioni in Power Point, intratterranno i presenti con **vere meteoriti da vedere e da toccare**. Inoltre, grazie alla disponibilità di un nostro socio appassionato sia di meteoriti che di filatelia, potremo esibire una delle più importanti collezioni europee di **francobolli a tema meteoriti**.

Altre iniziative possono essere valutate sulla base del coinvolgimento del Comune di Cento e, tra queste, **la pubblicazione dello studio** che, per promuovere questo progetto, ci ha visti impegnati nella ricerca di tutta la bibliografia riguardante la meteorite Renazzo e nel censimento aggiornato dei suoi campioni sparsi per il Mondo.

## CONCLUSIONE

La celebrazione del 200° anniversario della caduta di Renazzo si contestualizza in un panorama più ampio che ha gli obiettivi di **(1)** celebrare questa rara e importante meteorite italiana; **(2)** promuovere il patrimonio meteoritico della Regione Emilia-Romagna (la regione italiana con il maggior numero di ritrovamenti); **(3)** sensibilizzare l'opinione pubblica nazionale sul ruolo svolto dalla ricerca meteoritica in tema di esplorazione spaziale; **(4)** parlare di scienza e di progresso scientifico e lanciare un importante messaggio: non smettere mai di porsi delle domande e di investire nel futuro della scienza e della ricerca, perché quello che non è chiaro oggi lo sarà magari domani e questo dipende solo da noi e della nostra fame di sapere. E Renazzo questo ce lo ha insegnato molto bene: dall'essere una rarità museale, all'individuazione delle anomalie isotopiche, all'individuazione dei grani presolari.

## REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- Bischoff, A., Palme, H., Ash, R. D., Clayton, R. N., Schultz, L., Herpers, U., Stoffler, D., Grady, M. M., Pillinger, C. T., Spettel, B., Weber, H., Grund, T., Weber, D., & Endress, M. (1993). Paired Renazzo-Type (Cr) Carbonaceous Chondrites from the Sahara. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 57(7), 1587–1603. [https://doi.org/Doi 10.1016/0016-7037\(93\)90014-N](https://doi.org/Doi 10.1016/0016-7037(93)90014-N)
- Cordier, P.-L.-A. (1827). Rapport fait à l'Académie des Sciences, sur une Pierre météorique tombée près de Ferrare en 1824. *Annales de Chimie et de Physique*, 34, 132–139.
- Laugier, A. (1827). Note sur la Composition chimique de la Pierre météorique de Ferrare. *Annales de Chimie et de Physique*, 34, 139–142.
- Lewis, R. S., Ming, T., Wacker, J. F., Anders, E., & Steel, E. (1987). Interstellar diamonds in meteorites. *Nature*, 326(6109), Art. 6109. <https://doi.org/10.1038/326160a0>
- Reynolds, J. H., & Turner, G. (1964). Rare Gases in Chondrite Renazzo. *Journal of Geophysical Research*, 69(15), 3263-. <https://doi.org/DOI 10.1029/JZ069i015p03263>
- Weisberg, M. K., Prinz, M., Clayton, R. N., & Mayeda, T. K. (1993). The Cr (Renazzo-Type) Carbonaceous Chondrite Group and Its Implications. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 57(7), 1567–1586. [https://doi.org/Doi 10.1016/0016-7037\(93\)90013-M](https://doi.org/Doi 10.1016/0016-7037(93)90013-M)
- Wood, J. A. (1963). On the origin of chondrules and chondrites. *Icarus*, 2, 152–180. [https://doi.org/10.1016/0019-1035\(63\)90013-7](https://doi.org/10.1016/0019-1035(63)90013-7)
- Wülfing, E. A. (1897). *Die Meteoriten in sammlungen und ihre Literatur, nebst versuch den tauschwert der Meteoriten zu bestimmen*. Tübingen, Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.

## NOTE E CONTATTI

Crediti immagine di copertina SMA Sistema Museale di Ateneo Alma Mater Studiorum Università di Bologna – Foto F. Bargossi. Immagine pubblicata nel documento “Meteoriti Cadute in Italia” in occasione del 48° Bologna Mineral Show (2017).

Testo scritto e realizzato per **Meteoriti Italia APS** da **Dott.ssa Agnese Fazio** (ricercatrice di mineralogia e petrografia presso l'Università di Jena, Germania), **Dott.ssa Anna Lago** (studentessa magistrale in Scienze Geologiche presso l'Università di Ferrara) e **Francesca Somavilla** (studentessa di Scienze Geologiche presso l'Università di Padova) in collaborazione con il **Dott. Daniele Gardiol** responsabile della rete **PRISMA** (Prima Rete Italiana per la Sorveglianza sistematica di Meteore e Atmosfera) gestita dall'INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica). Per ulteriori informazioni e contatti rivolgersi a **Umberto Repetti**, presidente e fondatore di Meteoriti Italia APS ([minfluomet@yahoo.it](mailto:minfluomet@yahoo.it)).

È vietata la copia, la riproduzione e la redistribuzione dei contenuti e immagini in qualsiasi forma non autorizzata espressamente da Meteoriti Italia APS.