

# La classificazione delle meteoriti in conto terzi come veicolo efficace per l'incremento patrimoniale e per la valorizzazione scientifica delle collezioni dei musei naturalistici

Vanni Moggi Cecchi

Museo di Storia Naturale, Università di Firenze, via La Pira, 4. I-50121, Firenze. E-mail: vanni.moggicecchi@unifi.it

Giovanni Pratesi

Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Firenze, via La Pira, 4. I-50121, Firenze.

Serafina Carpino

Museo di Scienze Planetarie, via Galcianese, 20/h. I-59100 Prato.

Stefano Caporali

Dipartimento di Chimica, Università di Firenze, via della Lastruccia, 3. I-50019, Sesto Fiorentino (Fi).

## RIASSUNTO

L'attività di classificazione delle meteoriti di recente rinvenimento è regolata dalla Meteoritical Society sulla base di una procedura codificata. Un apposito comitato, il Nomenclature Committee, esamina i report contenenti i risultati delle analisi effettuate e decreta l'approvazione del reperto come nuova meteorite, assegnandogli un nome ufficiale. Uno dei requisiti base di tale attività è che una parte del materiale analizzato, definita type specimen (olotipo), deve essere detenuta permanentemente presso l'ente che effettua la classificazione. Nel presente lavoro vengono presentati i risultati ottenuti, in termini di valorizzazione economica del patrimonio delle collezioni e di valorizzazione scientifica dei musei, dall'attività di classificazione delle meteoriti svolta dal 2002 ad oggi presso il Museo di Scienze Planetarie della Provincia di Prato e, successivamente, presso il Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Le ricerche condotte nell'ambito di tale attività hanno infatti permesso, mediante l'ampliamento delle conoscenze in questo settore, di incrementare la visibilità delle istituzioni coinvolte presso la comunità scientifica.

Parole chiave:

Meteoriti, type specimen, Meteoritical Bulletin, Nomenclature Committee, valorizzazione.

## ABSTRACT

*The meteorite classification on behalf of a third party as an efficient tool for the economic valorisation and the scientific promotion of the heritage of the naturalistic collections.*

*The classification of newfound meteorites is regulated by the Meteoritical Society according to a codified procedure. A specific committee, named Nomenclature Committee, examines the reports containing the results of the analyses performed on the new meteorite and approves it, assigning it an official name. One of the basic requirements of such activity is that an aliquot of the meteorite, named type specimen, must be permanently on deposit at the institution that carries out the classification procedure. In the present paper are presented the results obtained since 2002 at the Museo di Scienze Planetarie della Provincia di Prato and at the Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze both in terms of economic enhancement of the museums' heritage and of their scientific promotion. The researches carried out, expanding the knowledges on this subject, allowed to improve the visibility of the involved institutions among the scientific community.*

Key words:

Meteorites, type specimen, Meteoritical Bulletin, Nomenclature Committee, valorisation.

## INTRODUZIONE

L'attività di classificazione delle meteoriti è disciplinata da regole precise elaborate dalla società internazionale deputata all'approvazione delle nuove meteoriti rinvenute, la Meteoritical Society, che prevedono lo svolgimento di analisi accurate sul materiale, condotte sia con tecniche tradizionali che innovative. I risultati delle analisi devono essere riassunti in un report che viene inviato al Nomenclature Committee della società che, in caso positivo, decreta l'approvazione del reperto come nuova meteorite, assegnandogli un nome ufficiale.

A seguito dell'approvazione la scheda con i dati sperimentali ed una breve descrizione è stata pubblicata, fino al 2012, sulla rivista Meteoritics and Planetary Science e, successivamente, in versione digitale sul sito del catalogo ufficiale on-line della Meteoritical Society (Meteoritical Bulletin Database; v. sito web). Nella figura 1 è presentato un esempio di scheda classificatoria, relativo alla meteorite NWA 7387. La scheda riporta, oltre all'indicazione della classificazione

ufficiale, una serie di informazioni generali (circostanze del rinvenimento, coordinate, numero di esemplari, peso totale rinvenuto) accanto a tre sezioni contenenti dati analitici: osservazione macroscopica, caratteristiche tessiturali e petrografiche, caratteristiche geochemiche.

## PROCEDURE PER L'APPROVAZIONE

Uno dei requisiti base di tale attività è che, anche nel caso in cui l'attività venga svolta per conto del detentore dell'intera meteorite o della sua massa principale (main mass), un'aliquota del materiale analizzato (type specimen, olotipo) pari a 20 grammi (o al 20% se inferiore a 100 g) sia detenuta permanentemente presso l'ente che effettua la classificazione e resa disponibile in caso di richieste per analisi o ricerche. L'ente certificatore deve però a sua volta essere ufficialmente riconosciuto come "repository", cioè possedere requisiti di affidabilità scientifica, dimostrare di applicare corrette procedure di "curation policy", soprattutto per quanto riguarda lo scambio dei campioni, e dare garanzie in merito alla conservazione ottimale del materiale tipo. La figura 2 presenta una lista dei "repositories" italiani. Nella figura 3 viene presentato un estratto delle linee guida per l'approvazione delle nuove meteoriti che descrive i parametri da indicare nella scheda classificatoria ed in particolare i requisiti minimi di peso dei "type specimens" da depositare presso i "repositories".

## ATTIVITÀ DI CLASSIFICAZIONE E INCREMENTO PATRIMONIALE

La figura 4 presenta l'incidenza dell'attività di classificazione sull'incremento patrimoniale delle collezioni del Museo di Scienze Planetarie di Prato. Vengono presentati i dati cumulativi relativi ai quinquenni 1999-2003, 2004-2008 e 2009-2012. Come si può osservare con l'aumentare dell'attività di classificazione si assiste ad un trend positivo molto marcato di crescita del peso percentuale di tale attività nell'incremento patrimoniale. Si passa infatti da una percentuale quasi nulla nel primo quinquennio ad un 85% del totale nel terzo. A partire dal gennaio 2015 l'attività di classificazione delle meteoriti è stata avviata anche presso il Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Sebbene non sia possibile per il momento elaborare delle statistiche al riguardo, si registra un numero di campioni analizzati pari a 35 per un valore complessivo stimato pari a 960 €

## ATTIVITÀ DI CLASSIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE SCIENTIFICA

Un altro importante apporto è stato dato dalla valorizzazione delle collezioni in termini di patrimonio scientifico. L'attività di classificazione infatti ha dato lo spunto per effettuare ricerche sulle nuove meteoriti

The screenshot shows the Meteoritical Society website interface. At the top, there is a search bar and navigation links. The main content area displays the data sheet for Northwest Africa 7387. The data sheet is organized into several sections: Basic information (Name, Abbreviation, Observed fall, Year found, Country, Mass), Classification history (Meteoritical Bulletin, Recommended name), Comments (Approved date), Writup (Purchase date, Classification, History, Physical characteristics, Petrography, Geochemistry, Specimens), Data from (Place of purchase, Date, Mass, Pieces, Class, Shock stage, Weathering grade, Fayalite, Ferrosilite, Wollastonite, Classifier, Type spec mass, Type spec location, Main mass, Finder, Comments), Plots (O isotopes), and Institutions and collections (MSP, GSC, Catalogs, References).

Fig. 1. Immagine della pagina web di una scheda del Meteoritical Bulletin Database relativa ad una meteorite con i parametri classificativi richiesti.

THE METEORITICAL SOCIETY International Society for Meteoritics and Planetary Science		LUNAR AND PLANETARY INSTITUTE
<a href="#">MetSoc Home</a>	<a href="#">Publications</a>	<a href="#">Search Meteorites</a>
<b>Addresses that have been cited in the Meteoritical Bulletin</b>		
<a href="#">Sort by abbreviation</a>		
<b>Repos.<sup>†</sup></b>	<b>Abbrev.</b>	<b>Address</b>
<b>Institutional addresses:</b>		
<b>Italy</b>		
	<a href="#">AMA-SI</a>	Synonym for <a href="#">MNA-SI</a>
	<a href="#">CNR</a>	Istituto di Geoscienze e Georisorse, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Sez. Di Padova, Corso Garibaldi 37, 35100 Padova, Italy
✓	<a href="#">DST-PI</a>	Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pisa, Via S. Maria 53, 56126 Pisa, Italy; updated 17 Oct 2011
	<a href="#">IGAG</a>	L'Istituto di Geologia Ambientale e Geingegneria, Montelibretti, Via Salaria Km 29,300, Monterotondo (RM), Italy; updated 13 Jan 2012
	<a href="#">Milano</a>	Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Corso Venezia, 55, I-20121 Milano, Italy
✓	<a href="#">MNA-SI</a>	Museo Nazionale dell'Antartide, Università di Siena, Via Laterina 8, I-53100 Siena, Italy; <a href="#">Website</a> ; updated 13 Dec 2011
✓	<a href="#">MSN-FI</a>	MUSEO DI STORIA NATURALE DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE Via Giorgio La Pira, 4 – 50121 FIRENZE, Italy; <a href="#">Website</a> ; updated 14 Jan 2015
	<a href="#">MSNM</a>	Museo di Storia Naturale del Mediterraneo, Via Roma 234, 57127 Livorno, Italy; updated 14 Sep 2013
	<a href="#">MSNP</a>	Museo di Storia Naturale, Università di Pisa, Via Roma 53, I-56100 Calci (Pisa), Italy
✓	<a href="#">MSP</a>	Museo di Scienze Planetarie, Via Galcianese 20/H, 59100 Prato, Italy, Italy; <a href="#">Website</a> ; updated 5 Mar 2014
✓	<a href="#">OAM</a>	Museo del Cielo e della Terra Vicolo Baciadonne 1 40017 San Giovanni in Persiceto ( BO) Italy Osservatorio Astronomico e Museo "Giorgio Abetti", San Giovanni Persiceto, Bologna, Italy; <a href="#">Website</a> ; updated 31 Oct 2012
	<a href="#">PMVV</a>	Polar Museum, Villa Vitali, Fermo (AP), Italy; updated 3 Mar 2011
	<a href="#">UMo</a>	Department of Earth Sciences, University of Modena, Modena, Italy
	<a href="#">UniFI</a>	Università degli Studi di Firenze, P.zza S. Marco, 4 - 50121 Firenze, Italy; updated 14 Sep 2013
	<a href="#">UNIMIB</a>	Dip. di Scienze Geologiche e Geotecnologie, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Piazza dell'Ateneo Nuovo, 1 - 20126, Milano, Italy; updated 13 Jan 2012
	<a href="#">UPad</a>	Istituto di Geoscienze e Georisorse-CNR, University of Padova, Italy
	<a href="#">UPisa</a>	Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pisa, Italy; updated 3 Aug 2010
	<a href="#">URoma</a>	Museo di Mineralogia, Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Roma "La Sapienza," Piazzale Aldo Moro,5 I-00185 ROMA, Italy; updated 16 Oct 2011

Fig. 2. Lista delle istituzioni italiane che hanno svolto attività di analisi su meteoriti. Solo quelle indicate con la spunta sono approvate come repositories ufficiali.

## 7. APPROVAL, REVISION, AND ANNOUNCEMENT OF METEORITE NAMES

7.1 New meteorites. All new meteorite names must be approved by the Committee. The minimum information required to name a meteorite, which the Committee should only modify under special circumstances, is:

- The location, preferably as geographic coordinates, of the fall or find;
- The circumstances of the fall or find (narrative);
- The total known mass and number of pieces recovered;
- An authoritative classification;
- The location of the main mass;
- The location of a type specimen. Type specimens must be deposited in institutions that have well-curated meteorite collections and long-standing commitments to such curation. At the time of submission of the meteorite to the Committee, the type specimen must be in the permanent custody of the institution that is the type specimen repository;
- The type specimen mass. The minimum mass of a type specimen should be 20% of the total mass or 20 g, whichever is the lesser amount. For newly paired meteorites from dense collection areas (§4.2b), the minimum required mass shall be whatever is needed to bring the aggregate mass of existing type specimens (if any) to 20% of the aggregate mass of the entire pairing group or 20 g, whichever is less.

Larger type specimens are recommended (but not required) for meteorites larger than 400 g:

Mass	Recommended type specimen
400 g - 10 kg	at least 5% of total mass
> 10 kg	at least 500 g

Fig. 3. Estratto delle linee guida del Nomenclature Committee della Meteoritical Society per l'approvazione di una nuova meteorite.

classificate che hanno prodotto 31 pubblicazioni su riviste internazionali ISI. Una delle meteoriti più significative classificate è stata la meteorite marziana NWA 7387 (Moggi-Cecchi et al., 2009), un frammento della quale è stato donato dal Museo di Scienze Planetarie al Pontefice Francesco.

## CONCLUSIONI

L'attività di classificazione delle meteoriti, anche quando effettuata per conto terzi e quindi senza la presenza del valore aggiunto rappresentato dal campione intero può comunque produrre un apporto significativo sia in termini di valorizzazione economica del patrimonio delle collezioni che in termini di valorizzazione scientifica dei musei (Sirchia, 2000; Gavazzoli Tomea, 2003; Mazzanti, 2003; Maresca Compagna, 2005). Da tale attività possono prendere infatti spunto numerose ricerche su nuovi esemplari di meteoriti anomale o comunque rare che permettono di ampliare le conoscenze in questo settore di studi e di incrementare la visibilità presso la comunità scientifica delle istituzioni coinvolte (Grady et al., 2014).

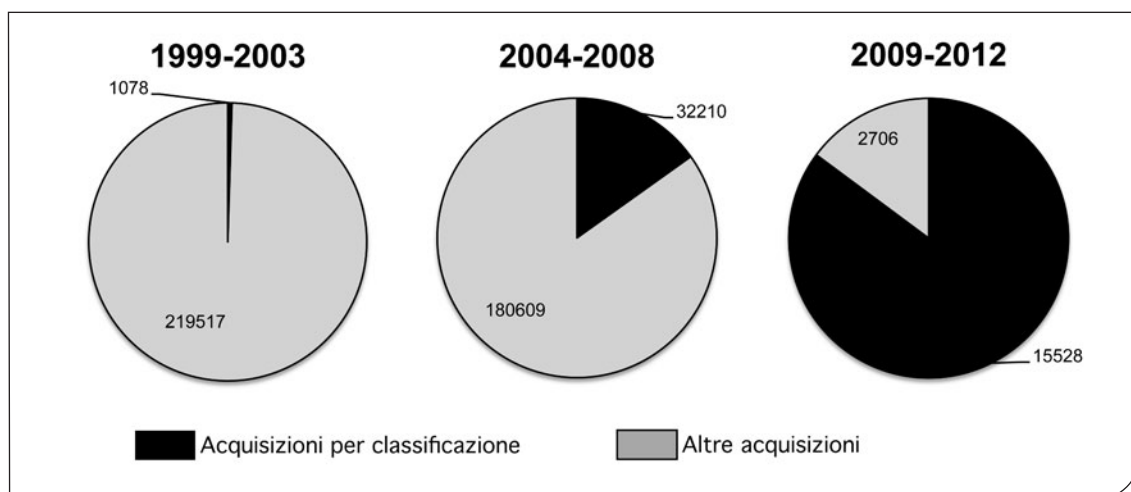


Fig. 4. Incrementi patrimoniali delle collezioni del Museo di Scienze Planetarie in funzione della tipologia di acquisizione espressi in valore assoluto (€).

## BIBLIOGRAFIA

GAVAZZOLI TOMEA M.L., 2003. *Manuale di museologia*, Etas, Milano, 240 pp.

GRADY M., PRATESI G., MOGGI CECCHI, V., 2014. *Atlas of Meteorites*, 1st ed., Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 314 pp.

MARESCA COMPAGNA A., 2005. *Strumenti di valutazione per i musei italiani. Esperienze a confronto*, Gangemi, Roma, 383 pp.

MAZZANTI M., 2003. *Metodi e strumenti di analisi per la valutazione economica del patrimonio culturale*, Franco Angeli, Milano, 256 pp.

MOGGI-CECCHI V., PRATESI G., FRANCHI I.A., GREENWOOD R.C., 2009 (abstract #2387). *40th Lunar and Planetary Science Conference*. CD-ROM

SIRCHIA G., 2000. *La valutazione economica dei beni culturali*, Carocci, Roma, 188 pp.

**Sito web (accessed 01/04/2016)**

Meteoritical Bulletin Database  
<http://www.lpi.usra.edu/meteor/metbull.php>