

# MISCELLANEA INGV

2001 - 2021: Vent'anni di ricerche sulle  
"Ciampate del diavolo".  
Dalla leggenda alla realtà scientifica



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

64

**Direttore Responsabile**

Valeria DE PAOLA

**Editorial Board**

Luigi CUCCI - Editor in Chief (luigi.cucci@ingv.it)  
Raffaele AZZARO (raffaele.azzaro@ingv.it)  
Christian BIGNAMI (christian.bignami@ingv.it)  
Mario CASTELLANO (mario.castellano@ingv.it)  
Viviana CASTELLI (viviana.castelli@ingv.it)  
Rosa Anna CORSARO (rosanna.corsaro@ingv.it)  
Domenico DI MAURO (domenico.dimauro@ingv.it)  
Mauro DI VITO (mauro.divito@ingv.it)  
Marcello LIOTTA (marcello.liotta@ingv.it)  
Mario MATTIA (mario.mattia@ingv.it)  
Milena MORETTI (milena.moretti@ingv.it)  
Nicola PAGLIUCA (nicola.pagliuca@ingv.it)  
Umberto SCIACCA (umberto.sciacca@ingv.it)  
Alessandro SETTIMI (alessandro.settimi1@istruzione.it)  
Andrea TERTULLIANI (andrea.tertulliani@ingv.it)

**Redazione**

Francesca DI STEFANO - Coordinatore  
Rossella CELI  
Barbara ANGIONI  
Massimiliano CASCONI  
Patrizia PANTANI  
Tel. +39 06 51860068  
redazione@ingv.it

**REGISTRAZIONE AL TRIBUNALE DI ROMA N.174 | 2014, 23 LUGLIO**

© 2014 INGV Istituto Nazionale  
di Geofisica e Vulcanologia  
Rappresentante legale: Carlo DOGLIONI  
Sede: Via di Vigna Murata, 605 | Roma



**ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA**



# MISCELLANEA INGV

## 2001 - 2021: Vent'anni di ricerche sulle "Ciampate del diavolo". Dalla leggenda alla realtà scientifica

Editors: Paolo Mietto<sup>1</sup>, Adolfo Panarello<sup>2</sup> e Mauro Antonio Di Vito<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Geoscienze

<sup>2</sup>Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale, Dipartimento di Scienze Umane, Sociali e della Salute, Laboratorio di Ricerche Storiche e Archeologiche dell'Antichità

<sup>3</sup>INGV | Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, sezione di Napoli Osservatorio Vesuviano

Accettato 13 giugno 2021 | Accepted 13 June 2021

Come citare | *How to cite* Mietto P., Panarello A., Di Vito M.A. (Eds.), (2022). 2001-2021: Vent'anni di ricerche sulle "Ciampate del diavolo". Dalla leggenda alla realtà scientifica. Misc. INGV, 64: 1-248, <https://doi.org/10.13127/misc/64>

In copertina Ultimo tratto della Pista A delle "Ciampate del diavolo" | Cover Last section of Trackway A of the "Devils' Trails"

Con il patrocinio di:



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



DIPARTIMENTO  
DI GEOSCIENZE



Dipartimento di  
Scienze Umane,  
Sociali e della Salute



Gli *Editors* desiderano ringraziare Francesca Di Stefano e Barbara Angioni per i preziosi consigli redazionali e per la puntualità e precisione durante il complesso *iter* editoriale e di *desktop/publishing* che hanno reso possibile la pubblicazione del presente volume e dei relativi Supplementi.

# INDICE

<b>Presentazione</b> Carlo Doglioni	7
<b>Prefazione</b> Mario Pagano	8
<b>Introduzione</b> Paolo Mietto	9
<b><i>Abstract</i></b>	11
<b>Il valore dell'Icnologia umana</b> Adolfo Panarello <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/1">https://doi.org/10.13127/misc/64/1</a>	13
<b>Storia della scoperta e cronistoria delle ricerche</b> Paolo Mietto e Adolfo Panarello <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/2">https://doi.org/10.13127/misc/64/2</a>	19
<b>Riscontri archivistici sull'origine del toponimo "Ciampate del diavolo"</b> Marco De Angelis <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/3">https://doi.org/10.13127/misc/64/3</a>	29
<b>Una prima datazione lichenometrica per la determinazione dell'epoca di riesposizione del paleostrato impresso</b> Adolfo Panarello, Giuseppe Pandolfo, Paolo Mietto <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/4">https://doi.org/10.13127/misc/64/4</a>	33
<b>Il geosito delle "Ciampate del diavolo"</b> Mauro Antonio Di Vito <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/5">https://doi.org/10.13127/misc/64/5</a>	49
<b>Tora e Picilli. Appunti di geografia storica</b> Gennaro Farinaro <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/6">https://doi.org/10.13127/misc/64/6</a>	57
<b>Uomini e fauna a Foresta: il contesto paleoambientale</b> Maria Rita Palombo <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/7">https://doi.org/10.13127/misc/64/7</a>	69
<b>Osservazioni preliminari sulla frequentazione umana preistorica dell'areale del Roccamonfina</b> Italo Biddittu e Adolfo Panarello <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/8">https://doi.org/10.13127/misc/64/8</a>	101

<b>Rilevare, analizzare e interpretare le orme umane fossili</b>	<b>107</b>
Adolfo Panarello <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/9">https://doi.org/10.13127/misc/64/9</a>	
<b>L'icnosito della località "Foresta" di Tora e Piccilli e le impronte umane fossili</b>	<b>123</b>
Adolfo Panarello, Gennaro Farinaro, Paolo Mietto <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/10">https://doi.org/10.13127/misc/64/10</a>	
<b>Il tocco del "diavolo": un'istantanea fotografica sulla preistoria</b>	<b>165</b>
Adolfo Panarello, Luigi Mazzardo, Paolo Mietto <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/11">https://doi.org/10.13127/misc/64/11</a>	
<b>Il sentiero più antico del mondo</b>	<b>177</b>
Adolfo Panarello e Paolo Mietto <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/12">https://doi.org/10.13127/misc/64/12</a>	
<b>Osservazioni sui meccanismi di locomozione dell'autore della "Pista A" delle "Ciampate del diavolo"</b>	<b>195</b>
Alessandro Mondanaro, Adolfo Panarello, Maria Modafferi, Marina Melchionna, Carmela Serio, Francesco Carotenuto, Stefano Tavani, Paolo Mietto, Pasquale Raia <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/13">https://doi.org/10.13127/misc/64/13</a>	
<b>Segni umani recenti sulla pendice delle orme preistoriche</b>	<b>203</b>
Paolo Mietto e Adolfo Panarello <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/14">https://doi.org/10.13127/misc/64/14</a>	
<b>Una sfida al "diavolo": il problema della conservazione e della valorizzazione</b>	<b>225</b>
Adolfo Panarello, Gennaro Farinaro, Paolo Mietto <a href="https://doi.org/10.13127/misc/64/15">https://doi.org/10.13127/misc/64/15</a>	
<b>Conclusioni</b>	<b>235</b>
Paolo Mietto	
<b>Ringraziamenti</b>	<b>236</b>
<b>APPENDICE: Elenco delle pubblicazioni dell'Équipe che ha in studio il sito delle "Ciampate del diavolo"</b>	<b>239</b>

# Il valore dell'Icnologia umana

Adolfo Panarello

Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale, Dipartimento di Scienze Umane, Sociali e della Salute, Laboratorio di Ricerche Storiche e Archeologiche dell'Antichità

Keywords Icnologia umana; Seguire le impronte umane; Storia dell'icnologia; Simbolismo delle orme | *Human Ichnology; Tracking humans; History of Ichnology; Footprint symbolism*

## Abstract

Seguire le impronte è una delle attività umane più antiche. Dal suo valore pratico nell'inseguimento delle prede, si è gradualmente evoluta in un'attività simbolica e poi anche in un'astrazione artistica, mistica e magica. Oggi, l'analisi delle impronte (soprattutto di quelle umane) è diventata una scienza a sé stante, e viene applicata per diversi scopi in contesti paleontologici, archeologici e forensi. In questo articolo, ripercorriamo le tappe essenziali della crescente dignità dell'icnologia, evidenziando il suo enorme e affascinante potere di aiutarci a capire meglio chi siamo, da dove veniamo e quale può essere il nostro futuro.

*Tracking footprints is one of the oldest human activities. From its practical value in stalking prey, it has gradually evolved into a symbolic activity and then also into an artistic, mystical, and magical abstraction. Today, analyzing footprints (especially human ones) has become a science in its own right, and is applied for different purposes in palaeontological, archaeological, and forensic contexts. In this paper, we retrace the essential stages of the growing dignity of tracking, highlighting its enormous and fascinating power to help us better understand who we are, where we come from, and what our future may be.*

Capire chi siamo, da dove proveniamo, come ci evolviamo e quale sarà il nostro futuro rappresenta, dalla più remota antichità, una sfida che non perde mai il suo fascino, il suo interesse, le sue enormi difficoltà. Tutte le scienze concorrono a delineare un profilo dell'Uomo sempre più dettagliato – eppure sempre troppo povero – e non vi è scoperta che ne riguardi l'evoluzione fisica o socio-intellettuale che non susciti grande scalpore e non riscuota grandissimo interesse. Fra tutte le discipline, ve n'è una, l'Icnologia umana che, a partire dalla seconda metà degli anni '70 del secolo scorso, ha riscosso e riscuote un'attenzione sempre maggiore, per la sua capacità di leggere e interpretare le azioni di nostri antenati vicini e lontani, nel tempo e nello spazio, come eventi vivi, ancora in corso di svolgimento, capaci di comunicare logiche evolutive e comportamentali come nessun'altra testimonianza sembra capace di fare.

La Paleoi-cnologia umana, in particolare, studia, nello specifico, le impronte fossili dei rappresentanti del nostro genere, i quali, dovunque e in qualunque epoca siano vissuti, se hanno lasciato tracce, non sfuggono alla sua analisi rigorosa. Tale disciplina è “giovane”, metodologicamente ancora in evoluzione, ma già sufficientemente matura per essere definita “Scienza” con una sua precisa dignità. Il paleoi-cnologo è un po' geologo, un po' paleontologo, un po' etno-archeologo, un po' storico, un po' antropologo, un po' filosofo, un po' artista...

L'uomo cerca ed esamina le tracce fin dalla più remota antichità e, ancora oggi, sente l'attività del “tracciare” quasi come un'esigenza intima e pratica.

Seguire le tracce, oggi, può non significare, esclusivamente, seguire le orme propriamente dette ma può, più genericamente, riferirsi alla volontà o alla necessità di ripercorrere e comprendere un tracciato informatico, un iter burocratico, una frequenza elettromagnetica, i vari momenti

dell'evoluzione di un pensiero, ecc. Tuttavia, fra i popoli primitivi, "seguire le tracce" significava, precipuamente, cercare, trovare e capire i segni lasciati da una possibile preda o da un possibile predatore, da una femmina con cui accoppiarsi o da un antagonista "sociale"; significava, semplicemente e istintivamente, seguire gli odori, i segni del movimento e, "in primis", le impronte sul terreno, cioè sopravvivere.

Prove concrete, evidenti e inoppugnabili dell'antichità e della precisa natura del "tracciare" si trovano nei repertori figurativi degli artisti preistorici, in cui, fra l'altro, sono successioni di orme di animali [Guthrie, 2005] prima erroneamente interpretate come raffigurazioni di organi genitali femminili (ma sarebbero state tracce anche in questo caso). Gli artisti della preistoria volevano, probabilmente, consegnare ad altri la memoria delle prede cacciate o degli animali con cui condividevano l'habitat o, più probabilmente, volevano indicare dei sentieri di caccia o percorsi preferenziali nel movimento che avevano avuto l'opportunità di sperimentare con successo nel loro empirico vivere quotidiano [Guthrie, 2005: 268-269]. Le popolazioni che vivono oggi la loro preistoria culturale non si comportano diversamente. Basta cercare e ammirare le produzioni figurative dei popoli delle aree del pianeta che meno delle altre hanno avuto contatti con la cosiddetta "civiltà", per trovare numerosi esempi di ciò.

Un'attività così intima non poteva non evolversi con l'evoluzione generale del pensiero e, infatti, si è gradualmente evoluta diventando capacità di leggere i "segni" non solo fisici, ma anche metafisici, aprendo anche alla possibilità di seguire le orme non solo dei viventi ma anche degli immortali, delle divinità. In tal modo, le zone percorribili si sono estese verso orizzonti illimitati, forse meno concreti ma non meno avvincenti, cioè quelli della sfera magica e spirituale [Sarjeant, 1987; Mayor, 2000, 2005; Mayor & Sarjeant, 2001; Bord, 2004; Panarello, 2016]. Le "tracce" di questo mondo in quello concreto e sensoriale non potevano che essere dei simboli e, così, si è sviluppato un esteso repertorio legato, soprattutto, ai mezzi di contatto fra l'immanente e il trascendente. Un esempio significativo, in tal senso, è dato dal simbolo "Sole", uno dei più antichi, che viene rappresentato prima con una semplice croce [Wilson, 1894] e poi, nello svastica, si arricchisce di piccole appendici nelle zone terminali dei segmenti intersecati. Tali appendici, da alcuni simbolisti, sono state interpretate come piccoli piedi attraverso i quali i raggi del sole possono toccare la "pelle", la superficie della "madre Terra" [Cirlot, 1971]. Un altro esempio significativo, in tal senso, può essere certamente visto nell'allineamento de *Las Huellas del Sol* o *Las Pisadas del Sol*, nell'Isola del Sol, ubicata nella parte meridionale del Lago Titicaca, in Bolivia. In questo posto, due grandi desquamazioni del fondo roccioso a forma di piedi sono state viste dalle popolazioni Inca come le orme del dio Sole e raggiunte, in modo rituale, lungo un sentiero a cui vengono attribuiti valori mistici: nella loro intima percezione, esse sono le impronte lasciate dal dio Sole quando, per la prima volta, spiccò il salto verso il cielo [Bauer et al., 2004].

Com'è ovvio concludere, tali simbolismi, alimentati dalla naturale evoluzione dei processi cognitivi e comunicativi, ha ispirato le più svariate e fantasiose espressioni artistiche e, ancora oggi, non è affatto difficile veder nascere sempre nuove forme di "orme" nel nostro quotidiano visuale e materiale.

Quando, in questo processo di crescita cognitiva, l'attenzione venne a concentrarsi sempre più sulla figura e sull'identità dell'Uomo, l'importanza del "tracciare" crebbe esponenzialmente e praticamente tutte le popolazioni del pianeta in tutti i tempi sono rimaste catturate dal potere evocativo e arcano delle orme lasciate dai nostri simili.

In tal modo, alcuni simbolisti hanno voluto vedere nel piede una simbolizzazione dell'anima, dal momento che esso è capace di garantire la postura eretta e, in qualche modo, lo hanno voluto riferire anche alla rettitudine o alla poca dignità spirituale [Stewart, 1998], credendo anche che il piede abbia il potere di trasmettere emanazioni personali, benefiche o malefiche, al suolo calpestato. Cosicché camminare a piedi scalzi su un terreno consacrato è simbolo di rispetto [Esodo, 3: 5] e "seguire le impronte" di un santo o di un malvagio, può significare, genericamente, essere un giusto o un ingiusto, un buono o un cattivo [Cirlot, 1971; Ronnberg-Martin, 2010].



Le orme impresse hanno rappresentato anche un simbolo di possesso e un piede deforme (equino, caprino, palmato, di dimensioni sproporzionate) è istintivamente associato, nell'immaginario subalterno, a esseri demoniaci e, potenzialmente, malefici [Biedermann, 1994].

In ogni caso, qualunque sia la lettura, mistica o pratica, che si voglia dare alle orme, il dato oggettivo che si può e si deve considerare è che mai la presenza di un'impronta è sfuggita all'attenzione dell'uomo [Panarello, 2016] e il semplice interesse si è mosso sempre più nella direzione di una progressiva analisi, basata su metodologie sempre più rigorose e oggettive, tali da trasformare la pratica personale in pratica oggettiva, cioè in "scienza".

Dall'epoca in cui lo storico greco Erodoto interpretò una gigantesca depressione nelle rocce della Scizia (odierna Moldavia) come l'orma di Ercole [Mayor & Sarjeant, 2001], sono passati molti anni e le tecniche di rilievo e di studio si sono fatte sempre più rigorose, sostituendosi quasi totalmente alle elucubrazioni cervelotiche e improbabili che hanno accompagnato le impronte di santi, diavoli e giganti, i quali si sono, così, trasformati in uomini e animali estinti.

Per gli scienziati attuali, le impronte fossili sono prove tangibili, rare, preziosissime, sono evidenze uniche, che hanno il potere straordinario di rimaterializzare non solo la struttura, ma anche il comportamento, di esseri viventi che popolarono la nostra stessa Terra in tempi lontani e che nessuno ha mai visto né potrà mai rivedere in vita [Mayor & Sarjeant, 2001]. Per usare una metafora, le impronte fossili sono dei fotogrammi di una sequenza dell'esistenza rimasti impressi su una pellicola fotografica dalla consistenza rocciosa e, proprio come in una proiezione cinematografica, restituiscono azioni complete e paesaggi reali e non semplici oggetti e personaggi statici.

L'importanza della Paleoicnologia è oggi universalmente riconosciuta ed è soprattutto grazie alle orme fossili che noi possiamo sapere cosa facevano i frequentatori paleolitici delle grotte francesi, come i nostri antenati del medio Pleistocene trascorrevano il loro vivere quotidiano, all'aria aperta e nella vita di tutti i giorni, mentre interagivano con il paleoambiente e con gli altri esseri viventi del loro tempo compiendo scelte acute e consapevoli o superficiali e sbagliate [Panarello, 2016, 2020; Panarello et al., 2020 con bibliografia].

L'icnologia, come dice giustamente Jean Clottes: «*révele la côté vivant des actions préhistoriques*» [1993] e, quindi, è una scienza di primaria importanza, l'unica forse – in concerto con le altre – capace di aiutare gli studiosi dell'antichità a perseguire il loro obiettivo primario, che è quello di ricostruire gli scenari, i personaggi, le azioni, le culture e la vita quotidiana di tempi passati e lontanissimi.

La scoperta, nel 1976, delle impronte umane di Laetoli (Leakey, 1978) ha segnato non solo l'inizio della creazione di una branca specifica della paleoicnologia dedicata agli ominini, ma anche l'inizio di uno studio sempre più approfondito delle evidenze e tale studio è diventato via via più severo quando ci si è accorti che è facilissimo confondere una falsa orma con una orma vera [Panarello, 2016; Panarello & Mietto, 2017; Panarello et al., 2018, 2020]. Questo processo di affinamento del rilievo e dell'analisi è stato favorito dal progresso tecnologico che ha reso possibili rilievi di una precisione prima impensabile. Oggi bastano uno *smartphone* e un *software* di modellazione 3D per avere dati di precisione rigorosa e obiettività scientifica e questo, chiaramente, è alla portata di tutti, anche di un ragazzino che incontra qualcosa che lo incuriosisce e ha la possibilità di portare via con sé non solo una foto ricordo, ma anche una quantità importante di dati potenzialmente valutabili ai fini dell'interpretazione scientifica.

Per concludere, piace citare, per la sua straordinaria intensità, un passo di R. Dale Guthrie, docente emerito di Zoologia alla University of Alaska (Fairbanks), che riassume e comunica, con la massima efficacia, il pregio e la magia di una scienza, quella icnologica, unica nel suo genere, che completa e valorizza esponenzialmente tutte le altre (tante), che ne costituiscono la spina dorsale:

«Lo studio delle impronte insegna la verità di causa ed effetto ed è anche un gioco creativo. Profondamente empirica e ragionata e, al tempo stesso, immaginativa

per visualizzare cose mai viste, lo studio delle impronte è in ogni caso una scienza; ci si trova costantemente a formulare ipotesi e a verificarle. È esemplificativa di altri aspetti della caccia ai grandi mammiferi per il fatto che le deduzioni logiche devono essere pensieri complessi combinati con l'intuizione perché funzionino bene. Ma è anche simile all'arte e alla scienza. Gli icnologi possono lavorare bene come squadra, discutere e dibattere le interpretazioni e scambiarsi le osservazioni tra di loro. Di solito, c'è poco esercizio d'autorità, dal momento che lo studio delle orme è probabilistico e le affermazioni saranno sempre da verificare. Funziona meglio se condotto in modo aperto e democratico; nessuno professa la verità rivelata o una risposta sicura. Come nella scienza o nell'arte, gli elementi chiave sono l'osservazione e la risposta creativa, una discussione ragionata libera e interattiva fra le persone coinvolte, e poi un ritorno ad osservare le prove a portata di mano» [Traduzione di Adolfo Panarello da Guthrie, 2005: 269].

## Bibliografia

- Bauer B.S., Futrell M., Cipolla L., Covey R.A., Terry J. (2004). *Excavations at Inca Sites on the Island of the Sun*. In Stanish C., Bauer B.S. (eds.). *Archaeological Research on the Islands of the Sun and Moon, Lake Titicaca, Bolivia: Final Results of the Proyecto Tiksi Iqarka*. Los Angeles: University of California, UCLA: 43-82.
- Bibbia - Esodo, 3: 5
- Biedermann H. (1994). *Dictionary of Symbolism: Cultural Icons and the Meanings Behind Them*. New York: Meridian Book.
- Bord J. (2004). *Footprints in Stone: The significance of foot- and hand-prints and other imprints left by early men, giants, heroes, devils, saints, animals, ghosts, witches, fairies and monsters*. Loughborough (UK): Heart of Albion.
- Cirlot J.E. (1971). *A Dictionary of Symbols*. London: Routledge.
- Clottes J. (1993). *Ichnologie*. In Groupe de réflexion sur l'art pariétal paléolithique, *L'art pariétal paléolithique, Techniques et méthodes d'études*. Paris: éd. du CTHS: 59-66.
- Guthrie D.R. (2005). *The Nature of Paleolithic Art*. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Leakey M.D. (1978). *Pliocene footprints at Laetolil, Northern Tanzania*. *Antiquity*, 52 (205): 133
- Mayor A. (2000). *The First Fossil Hunters: Paleontology in Greek and Roman Times*. Princeton-Oxford: Princeton University Press.
- Mayor A. (2005). *Fossil Legends of the First Americans*. Princeton-Oxford: Princeton University Press.
- Mayor A., Sarjeant W.A.S. (2001). *The folklore of footprints in stone: From classical antiquity to the present*. *Ichnos*, 8 (2): 143-163.
- Panarello A. (2016). *Elementi di Paleoicnologia degli Ominidi*. Marina di Minturno: Armando Caramanica Editore.
- Panarello A., Mietto P. (2017). *Can it be an actual human fossil footprint? The "Combined Method" helps to give an answer*. *Alpine and Mediterranean Quaternary*, 30 (2): 105-123.
- Panarello A., Santello L., Belvedere M. & Mietto P. (2018). *Is It Human? Discriminating between Real Tracks and Track-Like Structures*. *Ichnos*, 25(1): 66-75. DOI:10.1080/10420940.2017.1337010
- Panarello A., Palombo M.R., Di Vito M.A., Biddittu I., Farinano G., Mietto P. (2020). *On the devil tracks: unexpected news from the Foresta ichnosite (Roccamonfina volcano, central Italy)*. *Journal of Quaternary Science*, 35 (3): 444-456.
- Ronnberg A., Martin K. (eds.) (2010). *The Book of Symbols: Reflections on archetypal images*. Köln: Taschen.

- Sarjeant W.A.S. (1987). *The study of fossil vertebrate footprints. A short history and selective bibliography*. In Leonardi G. (ed.), *Glossary and manual of tetrapod footprint palaeoichnology*. Brasilia: Departamento Nacional da Producao Mineral: 1-19.
- Stewart W. (1998). *Dictionary of Images and Symbols in Counselling*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Wilson T. (1894). *Swastika. The Earliest Known Symbol and its Migrations*. LaVergne (USA): Kessinger Publishing's Rare Reprints, 2009.

# QUADERNI di GEOFISICA

ISSN 1590-2595

<http://istituto.ingv.it/le-collane-editoriali-ingv/quaderni-di-geofisica.html/>

I QUADERNI DI GEOFISICA (QUAD. GEOFIS.) accolgono lavori, sia in italiano che in inglese, che diano particolare risalto alla pubblicazione di dati, misure, osservazioni e loro elaborazioni anche preliminari che necessitano di rapida diffusione nella comunità scientifica nazionale ed internazionale. Per questo scopo la pubblicazione on-line è particolarmente utile e fornisce accesso immediato a tutti i possibili utenti. Un Editorial Board multidisciplinare ed un accurato processo di peer-review garantiscono i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi. I QUADERNI DI GEOFISICA sono presenti in "Emerging Sources Citation Index" di Clarivate Analytics, e in "Open Access Journals" di Scopus.

QUADERNI DI GEOFISICA (QUAD. GEOFIS.) welcome contributions, in Italian and/or in English, with special emphasis on preliminary elaborations of data, measures, and observations that need rapid and widespread diffusion in the scientific community. The on-line publication is particularly useful for this purpose, and a multidisciplinary Editorial Board with an accurate peer-review process provides the quality standard for the publication of the manuscripts. QUADERNI DI GEOFISICA are present in "Emerging Sources Citation Index" of Clarivate Analytics, and in "Open Access Journals" of Scopus.

# RAPPORTI TECNICI INGV

ISSN 2039-7941

<http://istituto.ingv.it/le-collane-editoriali-ingv/rapporti-tecnici-ingv.html/>

I RAPPORTI TECNICI INGV (RAPP. TEC. INGV) pubblicano contributi, sia in italiano che in inglese, di tipo tecnologico come manuali, software, applicazioni ed innovazioni di strumentazioni, tecniche di raccolta dati di rilevante interesse tecnico-scientifico. I RAPPORTI TECNICI INGV sono pubblicati esclusivamente on-line per garantire agli autori rapidità di diffusione e agli utenti accesso immediato ai dati pubblicati. Un Editorial Board multidisciplinare ed un accurato processo di peer-review garantiscono i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi.

RAPPORTI TECNICI INGV (RAPP. TEC. INGV) publish technological contributions (in Italian and/or in English) such as manuals, software, applications and implementations of instruments, and techniques of data collection. RAPPORTI TECNICI INGV are published online to guarantee celerity of diffusion and a prompt access to published data. A multidisciplinary Editorial Board and an accurate peer-review process provide the quality standard for the publication of the contributions.

# MISCELLANEA INGV

ISSN 2039-6651

[http://istituto.ingv.it/le-collane-editoriali-ingv/miscellanea-ingv.html](http://istituto.ingv.it/le-collane-editoriali-ingv/miscellanea-ingv.html/)

MISCELLANEA INGV (MISC. INGV) favorisce la pubblicazione di contributi scientifici riguardanti le attività svolte dall'INGV. In particolare, MISCELLANEA INGV raccoglie reports di progetti scientifici, proceedings di convegni, manuali, monografie di rilevante interesse, raccolte di articoli, ecc. La pubblicazione è esclusivamente on-line, completamente gratuita e garantisce tempi rapidi e grande diffusione sul web. L'Editorial Board INGV, grazie al suo carattere multidisciplinare, assicura i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi sottomessi.

MISCELLANEA INGV (MISC. INGV) favours the publication of scientific contributions regarding the main activities carried out at INGV. In particular, MISCELLANEA INGV gathers reports of scientific projects, proceedings of meetings, manuals, relevant monographs, collections of articles etc. The journal is published online to guarantee celerity of diffusion on the internet. A multidisciplinary Editorial Board and an accurate peer-review process provide the quality standard for the publication of the contributions.

**Coordinamento editoriale e impaginazione**

Francesca DI STEFANO, Rossella CELI  
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

**Progetto grafico e impaginazione**

Barbara ANGIONI  
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

©2022

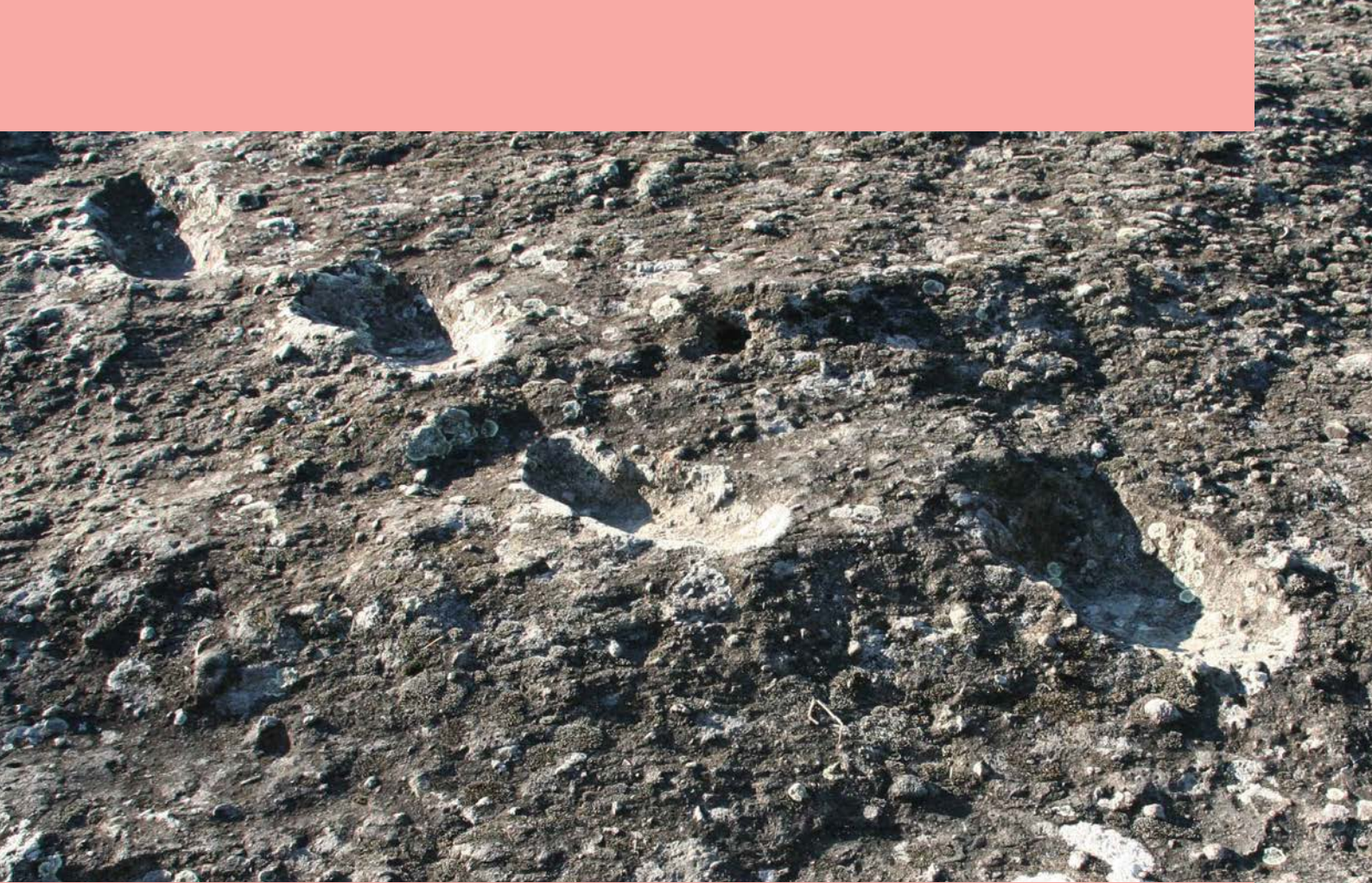
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia  
Via di Vigna Murata, 605  
00143 Roma  
tel. +39 06518601

[www.ingv.it](http://www.ingv.it)



Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)





ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA