

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
redazionecen@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 Mietto¹, Adolfo Panarello² e Mauro Antonio Di Vito³

¹Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Geoscienze

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

³INGV | 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

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

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

Storia della scoperta e breve cronistoria delle ricerche

Paolo Mietto¹ e Adolfo Panarello²

¹Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Geoscienze

²Università 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 Leggenda delle “Ciampate del diavolo”; Orme del Roccamonfina; Foresta; Tora e Piccilli | *Devil's Trails legend; Roccamonfina footprints; Foresta; Tora and Piccilli*

Abstract

Il racconto tradizionale, divenuto poi leggenda, narrava di misteriose impronte impresse “nella roccia” o “nella lava”, lasciate da un misterioso essere soprannaturale, forse “il diavolo”, che riusciva a camminare sul deposito vulcanico ardente senza riportare danni. Nel tempo, questa leggenda è stata gradualmente sostituita prima da una serie di ipotesi infondate e infine da una realtà scientifica ancora più affascinante: le “Ciampate del diavolo” sono impronte fossilizzate di uomini e animali vissuti in epoca preistorica. In questo articolo si ripercorrono, anche attraverso le parole dei protagonisti, la storia ventennale e le tappe della ricerca scientifica che hanno trasformato la leggenda popolare in una sorprendente realtà scientifica.

The traditional tale, which later became a legend, told of mysterious footprints imprinted “in the rock” or “in the lava”, left by a mysterious, supernatural being, perhaps “the devil”, who was able to walk on the burning volcanic deposit without damage. Over time, this legend has been gradually replaced first by a series of unfounded assumptions and finally by an even more fascinating scientific reality: the “Devil's Trails” (“Ciampate del diavolo”) are fossilized footprints of men and animals who lived in prehistoric times. In this paper, the twenty-year history and steps of scientific research which have transformed the popular legend into an astonishing scientific reality are retraced, also through the words of the protagonists.

L'immaginario locale e la leggenda delle “Ciampate del diavolo”

La tradizione locale raccontava di impronte misteriose impresse «nella roccia» o «nella lava», lasciate da un essere misterioso, soprannaturale, forse «il diavolo», capace di sfidare il tremendo calore del vulcano e di camminare sulla roccia fusa rimanendo indenne. La tradizione divenuta leggenda, la «leggenda delle ciampate del diavolo», era stata affiancata, nel corso del tempo, da altre ipotesi: alcune, semplicistiche e fantasiose, nel racconto della gente comune, che parlavano di «impronte di dinosauro» o di «fenomeni erosivi», e un'altra, più vicina al vero, che sosteneva che le misteriose «orme incavate nella scarpata di tufo grigio» si dovessero probabilmente attribuire ai Sanniti [Iulianis, 1986]. Altre menzioni parlavano, senza troppa convinzione, di «impronte profonde di piedi nudi affondati nella dura pietra» [Iulianis, 2002]; di «orme impresse nella roccia lavica» [Caputi, 2000]; di «orme misteriose incise nella roccia» [Bernasconi et al., 2002]; oppure, genericamente, di «orme» [AA.VV., 1996]. La divulgazione della scoperta della realtà scientifica delle “ciampate del diavolo” nel loro essere orme umane fossili preistoriche, avvenuta attraverso le pagine della prestigiosa rivista scientifica *Nature* [Mietto et al., 2003], ebbe luogo il 13 marzo 2003 e nacque dalla segnalazione effettuata da due studiosi locali, Adolfo Panarello e Marco De Angelis, al prof. Paolo Mietto, illustre paleontologo dell'Università di Padova, avvenuta nel

mele di agosto 2001. Nessuno, prima di loro, aveva mai affrontato il problema dello studio delle cavità misteriose con metodologia scientifica e, men che meno, aveva mai sentito la necessità di fornire prove oggettive a sostegno di qualsivoglia ipotesi o intuizione, verosimile o inverosimile che fosse.

Il ritrovamento, la scoperta e la sua prima divulgazione

L'esistenza delle strane depressioni sulla pendice tufacea era, dunque, già nota agli abitanti del luogo, i quali, tuttavia, non erano mai riusciti a spiegarne la reale natura. Essi pensarono che quelle strane tracce, essendo ubicate su una superficie che un tempo era stata incandescente (perché di origine vulcanica), potessero essere solo l'opera di un essere soprannaturale. La loro forma globale, d'altro canto, era simile a quelle degli zoccoli d'asino, e le loro enormi dimensioni (i primi osservatori considerarono l'intera cavità come se fosse un'orma) sembravano appartenere più a un gigante che a un essere umano di dimensioni normali. Pensarono, dunque, che solo un enorme demone (che viene spesso raffigurato con zampe asinine o caprine) potesse aver camminato su quella superficie incandescente rimanendo indenne e lasciandovi le sue impronte. Questa spiegazione, frutto di una cultura subalterna, sebbene non del tutto convincente, fu accettata da tutti e, divenuta leggenda, ha resistito a lungo. L'opinione pubblica locale, infatti, come accennato, non abbandonò del tutto il senso di arcano che aveva originato la leggenda dell'origine soprannaturale delle orme e neppure il menzionato storico locale, che le aveva attribuite ai Sanniti aveva pensato che nel V-II secolo a.C., epoca in cui esemplari di tale popolazione italica poterono, eventualmente, frequentare i luoghi, il substrato era già roccia consolidata e non poteva, quindi, essere impresso da alcuno.

La verità, come predetto, venne a galla il 4 agosto 2001, quando Adolfo Panarello, accompagnato dal suo amico e collega Marco De Angelis, effettuò un sopralluogo *in loco* e si rese conto della verità. Questo il suo racconto della scoperta, pubblicato, nel 2005, in un opuscolo a tiratura limitata [Panarello, 2005]:

«Se dovessi raccontare di essere andato a vedere le "Ciampate del diavolo", perché ero stato incuriosito, come tanti altri, dalla plurisecolare leggenda che le descriveva come impronte misteriose impresse nella lava e/o dalla curiosità di sapere che cosa esse realmente fossero, racconterei il falso. Semplicemente, pur conoscendo e tenendo in debita considerazione l'assunto che dietro ogni leggenda c'è sempre un fondo di verità, non ho mai creduto che qualcuno potesse lasciare le proprie impronte nella lava fusa e per tale ragione, sebbene avessi sentito più volte parlare di loro da amici escursionisti o letto da pubblicazioni amatoriali e turistiche una varietà di ipotesi sulla loro natura, purtroppo mai suffragate dalla benché minima prova, sebbene fossi stato più volte sollecitato dal mio amico Marco De Angelis, guida G.A.E., ad andarle a vedere, non mi ero mai preoccupato troppo della loro esistenza e non avevo mai voluto visitare il sito, temendo di dovermi recare in una delle tante zone del nostro territorio trasformate in discariche a cielo aperto dalla noncuranza e dall'inciviltà di gran parte dei visitatori.

Impegnato nello studio della storia e dell'architettura delle strutture difensive del territorio dell'antica piana di *Patenaria*, tra cui è anche il *Castrum Thorae*, ho cominciato a interessarmi del territorio ove sono le impronte fossili solo quando alcune evidenze etimologiche, archivistiche e araldiche mi avevano portato a supporre che la Foresta, ovvero il territorio ove si trova il livello con le impronte, anche detto *Farat* (...), potesse essere stato frequentato da tempi molto lontani e che potesse essere stato la *silva venationis* di uno dei castelli che stavo studiando. Il secondo toponimo, infatti (*Farat*), banalizzazione grafica di *Faràttè*, di cui fino ad oggi

non si conoscono attestazioni, non si può escludere che derivi da un germanismo di origine longobarda come, ad esempio, un eventuale antroponimo *Faroald* (...), o la ben nota voce *fara*, presente in moltissimi toponimi italiani, evidenziando anche il possibile incrocio con *fratta* nel suo significato locale di “boschetto”, “macchia intricata”, “luogo celato” (...). Foresta, invece, che potrebbe comunque essere collegata a *Farättè*, è termine più tardo.

Nelle *Rationes Decimarum Italiae* relative ai secoli XIII e XIV si fa menzione di una «*ecclesia S. Andree ad Thorum*», ubicata nella Diocesi di Teano, in regola con il pagamento della decima per gli anni 1308-1310 (...). Nel registro delle decime, dunque, per la chiesa di S. Andrea, che ancora esiste nella frazione che oggi si chiama Foresta, non è nominata la sua pertinenza ad un abitato che anche all'epoca avesse tale nome.

Ora, se si osserva che il compilatore dei “Registri delle decime” nomina sempre i toponimi dei centri di pertinenza delle chiese, anche quando essi fanno riferimento ad abitati di infime dimensioni, è logico concludere che, nel 1308-1310, un villaggio degno di nota, a Foresta, non esisteva ancora. Tale possibilità mi è stata confermata da un attento esame delle poche strutture dell'abitato attuale, dove solo un paio di archetti a sesto acuto sembrano potersi riferire a scelte architettoniche di gusto gotico, mentre la maggioranza delle altre strutture murarie esistenti è quasi tutta molto più tarda.

Il toponimo Foresta faceva dunque riferimento a qualcosa di diverso da un abitato e, in effetti, il corretto significato della parola foresta è quello di “selva esterna alle mura” (...). Non manca, infatti, la documentazione medievale che testimonia che i signori feudatari e i loro vassalli amavano avere territori di caccia nei pressi dei loro castelli. Anzi, quando ciò non era possibile, si procedeva alla *forestatio*, ossia alla trasformazione di un comune terreno o di una comune *silva* in *silva venationis* e vi erano terribili sanzioni per chi ne violava i confini (...). In Britannia, poi, sempre nel medioevo, alcuni feroci signori ordinarono addirittura l'abbattimento di chiese e case private per realizzare le foreste di caccia (...), ma non vi sono elementi per sostenere che ciò sia accaduto anche nei luoghi di cui si tratta, per cui mi sembra di poter escludere del tutto che la denominazione di “Ciampate del diavolo”, riferita alle orme “misteriose” sia da associare ad un evento cruento. Se anche fosse, in assenza, finora, di testimonianze oggettive che lo attestino, non sento di poterlo affermare. Infine, mi risulta dalle testimonianze dei locali che esse non sono mai state sentite come minacciose e che la loro presunta “malefica” origine veniva semplicemente utilizzata per scoraggiare i ragazzini dal transitare su quel ripido e scivoloso pendio fiancheggiante un pericoloso invasivo idrico.

Per tornare al toponimo e concludere, sembra che la più verosimile tra tutte le possibilità, sia quella che “Foresta” fosse il nome usato per indicare i territori di caccia dei signori del vicino *Castrum Thorae* e, in effetti, la selva si estende fuori dalle mura del *castrum*, ma a poca distanza da esso. La dizione *ad Thorum* (“presso Tuoro” o “presso Tora”) usata nei registri delle decime degli anni 1308-1310, riferita alla chiesa di S. Andrea e già menzionata, non fa che avallare tale convinzione.

La zona, per non essere mai nominata, nella pur scarsa documentazione medievale e rinascimentale, con un toponimo di dignità tale da essere riferito ad un insediamento umano, deve essere rimasta sostanzialmente disabitata o frequentata solo per la caccia e le coltivazioni almeno fino alla fine del secolo XVII o ai primi anni del secolo XVIII, quando fu ivi edificato un mulino ad acqua (...) di cui sopravvivono ancora alcuni ruderi (...)» [Panarello, 2005 con bibliografia].

Dell'esistenza e dell'attività di tale mulino già nella metà del secolo XVIII (e quindi della sua precedente edificazione), nonché della sua pertinenza alla Camera Ducale di Tora si è sicuri per l'esistenza di un *Catasto Generale della Università della Terra di Tora, e suoi Casali, in Provincia di Terra di Lavoro* (...) dell'anno 1754, presso l'Archivio di Stato di Napoli [Catasti Onciari, n. 1347]. Alcuni stralci testuali, in esso presenti, si rivelano, infatti, preziosi non solo per documentare quanto suddetto ma anche per individuare con precisione la toponomastica circostante la formazione rocciosa che ospita le "Ciampate del diavolo", le quali, nel medesimo Catasto, non sono mai menzionate esplicitamente. Sono, invece, nominati l'invaso idrico del mulino ("lo fosso del mulino", "fosso d'acqua plu.", "lo fosso d'acqua del mulino"), il suo sbarramento (la "Parata nova", ecc.), il torrente, in parte di adduzione, attualmente denominato "Fosso Rionale" (lo "Rivoanale", e "lo rivo d'acqua corrente", "rivo d'acqua del Molino", "lo fosso d'acqua corrente", "Rivo d'acqua che va allo molino", ecc.), la "via pubblica" e gli altri fondi vicini a quello detto "La Limatella", da cui prese il nome il mulino. Le trascrizioni di alcuni passi del citato Catasto Generale, che fanno riferimento agli elementi summenzionati si possono leggere nella citata opera di Adolfo Panarello [2005].

È un dato di fatto, confermato anche da molti anziani locali, che nei primi anni del 1900, il mulino "della Limatella" era già un rudere e che la zona cosiddetta della "parata", cioè della "diga" che arginava le acque dell'invaso idrico, che fungeva da bacino di adduzione del medesimo mulino, veniva frequentata solo per ragioni agricole dagli abitanti delle frazioni Tuoro e Foresta. Questi utilizzavano lo scrimolo settentrionale del medesimo bacino anche come sentiero/scorciatoia per raggiungere la vicina frazione di Piccilli.

Adolfo Panarello, continua così il suo racconto della scoperta:

«(...) per trovare riscontri anche archeologici alla teoria della selva di caccia, vale a dire qualche frustolo di ceramica medievale o resti strutturali della medesima epoca, o altro, il 4 agosto 2001 accettai, finalmente, l'invito del mio amico Marco De Angelis a recarmi con lui a visitare la Foresta. Con l'occasione avrei anche visto le "Ciampate del diavolo". Accedemmo alla località provenendo dal lato di Piccilli e fui subito colpito da una indicazione a forma di freccia che indicava il sito e la direzione da seguire per raggiungerlo. Non c'era bisogno di guide, l'ampio sentiero in discesa si percorreva con grande facilità. Man mano che procedevo con il mio amico, Marco De Angelis, ero sempre più catturato dalla bellezza dei luoghi, dall'impatto naturalistico: nonostante la stagione estiva, un verde rigoglioso avvolgeva i pendii ricoperti da castagni secolari e, su di una grande radura, volteggiava un falcone in caccia che rompeva il silenzio assoluto lanciando nell'aria il suo verso stridulo. Tutto aveva un fascino particolare e, forse per semplice suggestione, l'aria mi sembrava piena di arcano. Appena superata la radura, un sentiero in grande pendio, sulla destra, peraltro bene individuato da una piccola staccionata lignea, apriva il varco verso un boschetto intricato solcato da un torrentello di acqua biancastra (...).

Da lontano, per la presenza del menzionato boschetto (oggi non più esistente), che occupava quasi tutta la concavità di quello che era stato l'invaso idrico del mulino ad acqua, non si notava con chiarezza il pendio con le impronte, ma solo un forte dislivello a destra sul cui fondo scorreva l'acqua del nominato torrente, il Fosso rionale – la quale dopo aver superato con un salto di alcuni metri lo sbarramento murario in elementi pseudo-isodomi di tufo locale (la parata propriamente detta), andava a riempire delle vaschette naturali – e una scaletta di chiara origine antropica, tagliata nel banco di tufo, la quale, dopo tre gradoni (...), curvava bruscamente, in direzione Nord-Ovest, per sfumarsi in uno stretto sentiero, più propriamente uno scrimolo stretto a sinistra dal dislivello dell'invaso e a destra da un ripido pendio roccioso ancora non bene distinguibile, perché totalmente rivestito da una folta vegetazione spontanea. Dopo pochi passi, sulla destra,

completamente spoglio di vegetazione e rivestito solo di muschi e licheni era un enorme banco di tufo bruno sul quale si notava, evidentissimo, un allineamento a forma di “Z”, di profondissime depressioni: erano quelle le “Ciampate del diavolo”? Marco De Angelis, che aveva visitato più volte i luoghi in compagnia di escursionisti, annuì. Rimasi senza fiato» [Panarello, 2005].

L'intuizione e la comprensione della realtà, da parte dei due studiosi, fu immediata e, d'altro canto, il ragionamento induttivo era fin troppo semplice per non lasciare di stucco: il vulcano di Roccamonfina, come è ben noto, non ha più di 700.000 anni [Radicati di Brozolo et al., 1988]; l'unità geologica su cui erano le depressioni (in successioni geometricamente coordinate e non in ordine sparso) era costituita da un banco di tufo e non da lava (come recitava la leggenda), il che rendeva possibile il fatto che il fondo potesse essere stato impresso in un momento in cui era già raffreddato ma non ancora consolidato; infine, le depressioni erano evidentemente le impronte litificate di un bipede che procedeva a passo regolare, scegliendo anche il percorso migliore per compensare la ripidità del pendio, cosicché il Panarello, concluse:

«(...) non conoscevo la presenza *in loco* di altri bipedi intelligenti del Quaternario tranne l'uomo. La visione di un'altra pista, più orientale, che conteneva anche i segni di una lunga scivolata, non fece che confermare quello che avevo pensato. Con Marco De Angelis discussi a lungo della possibilità che potessero essere impronte di ominini cercando di ragionare per esclusione, espungendo ogni altra possibile eziologia. Quello che mi era sempre sembrato impossibile, mi appariva ora assolutamente plausibile (...)» [Panarello, 2005].

La prima tentazione dei due studiosi fu quella di pubblicare subito la notizia. Poi, però, fecero propria la metodologia scientifica, che vuole che solo ciò che viene provato obiettivamente e accettato dalla comunità degli specialisti può essere proposto come modello scientifico e divulgato. Allora, consapevoli che nessuno dei due aveva le conoscenze e le strutture necessarie per agire in autonomia, essi decisero di rivolgersi a uno specialista di orme fossili, un professionista che potesse aiutarli a fugare ogni dubbio in modo rigoroso ed esaustivo. La scelta cadde su uno dei più illustri paleoicnologi italiani, il prof. Paolo Mietto, docente all'Università di Padova, il quale, ricevuta la segnalazione, decise di verificare la correttezza dell'intuizione.

E qui lasciamo la parola a Paolo Mietto, attraverso una delle tante interviste conseguenti l'uscita del numero di *Nature* che divulgava la scoperta delle “Ciampate del Diavolo”, come quella delle più antiche orme pienamente umane conosciute nel nostro Pianeta:

«La scoperta di impronte di dinosauri nel Triassico delle Dolomiti, che testimoniavano l'indiscussa presenza di questi animali nel territorio italiano – possibilità che, a causa della evoluzione geologica del nostro Paese durante l'intervallo di vita dei dinosauri, era ritenuta impossibile – mi aveva dato una certa notorietà, anche al di fuori dell'ambiente scientifico. Così mi capitava, sovente, di ricevere segnalazioni di possibili impronte fossili da parte di colleghi, appassionati o semplici escursionisti. Fu così che nell'agosto del 2001 ricevetti via *e-mail* la segnalazione di possibili impronte fossili, da parte di un certo Adolfo Panarello dell'Università di Cassino; impronte che io intendevo di dinosauro, ingannato in questo da una immagine allegata alla *e-mail* in cui si notava una depressione rotondeggiante. La cosa mi incuriosì assai perché, in quel momento, erano conosciute impronte di dinosauri solo nelle Alpi Meridionali e in Puglia, così la possibilità di trovarne in Centro Italia rivestiva un indiscusso interesse. Interesse che manifestai subito al mio interlocutore, chiedendo però qualche ragguaglio sulla situazione geologica del sito

con le presunte orme. A breve giro di posta Panarello mi segnalò che le potenziali orme erano impresse in rocce vulcaniche, pertinenti al vulcano di Roccamonfina. Nemmeno a farlo apposta, quando sostenni all'università l'esame di Vulcanologia, la domanda più rilevante che mi venne posta fu proprio il vulcano di Roccamonfina! Sapevo pertanto che tale vulcano aveva una storia geologica recente, confinata all'ultimo milione di anni, e che, quindi, qualunque cosa fossero le orme che mi erano state segnalate, queste non potevano, per incompatibilità temporale, essere attribuibili a dinosauri, dato che questi ultimi si erano estinti circa 60 milioni di anni fa. Mi venne però in mente la possibilità che le orme in questione potessero essere riferibili a elefanti; sarebbe stata una bella scoperta, dal momento che impronte di pachidermi non erano mai state segnalate nel nostro Paese. Così garantii a Panarello il mio interesse per la segnalazione e assicurai una mia visita prima dell'arrivo dell'inverno. Purtroppo in settembre, durante la ricerca di nuove impronte di dinosauro nelle Dolomiti, subii un piccolo incidente che mi bloccò per alcuni mesi. La visita programmata a Roccamonfina si realizzò finalmente il 28 febbraio 2002, quando giunsi alla stazione ferroviaria di Cassino, ove, ad aspettarmi, c'era Adolfo Panarello. Dopo le presentazioni salii con lui in auto e ci dirigemmo verso la località di Piccilli, da dove partiva il sentiero che conduceva alle presunte orme. Figuratevi la mia sorpresa nel trovarmi, all'imbocco del sentiero, un grande cartello turistico che promuoveva la visita alle "Ciampate del Diavolo". Essendo la prima volta che mi imbattevo in questa dicitura, chiesi spiegazioni ad Adolfo, temendo in cuor mio il peggio. E infatti, disse lui, ci sono queste orme che la gente del posto ritiene fatte dal diavolo, l'unico essere in grado di camminare indenne nella lava fusa. Confesso, come sono certo temeva anche Adolfo, che se mi avessero parlato subito delle "ciampate", probabilmente non sarei stato così disponibile a intraprendere il viaggio. Comunque, giacché ero lì, valeva la pena di andare a vedere queste "ciampate", e così ci incamminammo lungo il sentiero per Foresta. Giunti alla Parata nuova, sempre accompagnato da Adolfo che mi parlava degli aspetti storici del luogo ma teneva ben celato il suo pensiero, superai il Fosso Rionale e cominciai a risalire il pendio delle "Ciampate del diavolo". Raggiunsi così la parte inferiore di quella che sarà poi la Pista B e rimasi raggelato da quello che vedevo. Erano apparentemente orme gigantesche, profonde, ma allineate veramente come una pista di un animale bipede. L'ipotesi che mi si affacciava prepotentemente davanti non era possibile, pensai fra me e me, era troppo incredibile. So che a un certo punto esclamai: "... ma queste sono state fatte a mano... non possono essere realmente orme". Poi però mi accorsi che lateralmente alla "pista" bipede c'erano alcune piccole depressioni, apparentemente allineate in una pista quadrupede, che mostravano le caratteristiche indiscutibili che permettono di distinguere un'orma fossile da un semplice buco nella roccia. In particolare la presenza di cuscinetti laterali all'orma dovuti all'espulsione del fango dal peso dell'animale durante il movimento. E quelle che stavo vedendo erano veramente orme di un animale quadrupede di media taglia. A quel punto realizzai che la superficie in cui erano impresse le "Ciampate del diavolo" era stata realmente una superficie in grado di essere deformata dal passaggio di animali e, poi, di subire quei processi di fossilizzazione che hanno permesso alle impronte di giungere fino a noi. L'esame del substrato geologico, in cui erano impresse le orme, dava indicazioni compatibili con questa interpretazione. Non si trattava infatti di lava ma di materiale di caduta, legato alla fase esplosiva del vulcano; materiale in origine sciolto ed evidentemente intriso d'acqua al momento del passaggio degli animali. Adolfo, elettrizzato dal vedere che le sue interpretazioni – peraltro a me sconosciute fino a quel momento – stavano per essere confermate, mi portò a vedere quella che

diventerà la Pista A, quella cioè che scende il pendio formando una evidente grande zeta, in corrispondenza di un aumento locale della inclinazione del pendio. Qui, che si trattasse di una pista lasciata dal passaggio di un animale ad andatura bipede era fuori discussione. Ma di che animale si trattava? Mi si affacciavano alla mente solamente due possibilità: a lasciare quelle impronte erano stati o scimmie antropomorfe oppure ominini. La questione era sostanziale e a risolverla è stata proprio un’orma della Pista A, un’orma appena impressa nella roccia e per questo chiaramente identificativa delle caratteristiche della pianta del piede del suo autore. E quella pianta mostrava, senza ombra di dubbio alcuno, la presenza dell’arco plantare, caratteristica questa esclusiva degli ominini appartenenti al genere *Homo*! Sì, Adolfo Panarello e Marco De Angelis, che nel frattempo ci aveva raggiunto, avevano intuito correttamente la realtà: le “Ciampate del diavolo” erano in realtà le impronte lasciate dal passaggio di uomini preistorici antichissimi. Oltretutto, dal momento che la fase esplosiva del vulcano di Roccamonfina si aggirava grossomodo fra 500 e 300 mila anni fa, quelle impronte umane erano anche le più antiche mai trovate nel nostro Pianeta! La scoperta aveva dell’incredibile ed era sicuramente in grado di suscitare un grande interesse sia nel mondo scientifico che in quello mediatico. L’eccitazione e l’euforia di quei momenti non è descrivibile, ma rimane indelebilmente impressa nelle nostre menti. Alla sera telefonai a Marco Avanzini, icnologo del Museo di Trento, il mio più stretto collaboratore nelle ricerche sulle impronte fossili e gli comunicai la sensazionale scoperta, per la verità – come giusto – accolta con un certo riserbo. Il giorno dopo tornammo sul sito, accompagnati anche dal dott. Francesco Cortellessa, perché volevo esaminare meglio la pista B, senz’altro più complessa della Pista A. In particolare, alla base di un gradino naturale, le impronte, prima ben delineate nella pista a destra e a sinistra, si trasformavano in una lunga scia che aveva l’aspetto di una scivolata. Per verificare questa ipotesi mi misi a ripercorrere scalzo la stessa pista e in effetti, in quel punto, scivolai anch’io. Per rimanere in equilibrio appoggiai automaticamente la mano sinistra contro la parete e il mio palmo incontrò, proprio in quel punto, una depressione del tutto compatibile con l’orma di una mano. Fu un grido corale di sorpresa ed entusiasmo quello che accompagnò questo attimo indimenticabile. Anche in corrispondenza di un successivo salto del pendio, dove le orme diventano profondissime lasciando intuire anche l’impronta del polpaccio, altre due depressioni potevano essere attribuite a mani. Già dopo questo primo sopralluogo mi resi conto dell’importanza e dell’unicità del sito: il più antico al Mondo con orme umane, l’unico con impronte di mani usate per la deambulazione, l’unico sito in cui le impronte sono state impresse su una superficie originariamente inclinata, fatto questo che poteva permettere osservazioni sulla dinamica del movimento di quei nostri antenati mai ipotizzate fino a quel momento, e poi la presenza di impronte animali che avevano transitato nello stesso luogo (...).

Paolo Mietto, già dopo questo sopralluogo, si rese conto della realtà e del grandissimo potenziale paleontologico del geosito e costituì subito la prima vera Équipe scientifica che, di lì a poco, avrebbe cominciato a documentare oggettivamente la realtà paleoicnologica delle “Ciampate del diavolo”. I componenti di tale prima équipe furono i seguenti: prof. Paolo Mietto (Geologo – Università di Padova); dott. Adolfo Panarello (Etnoarcheologo – Università di Cassino); dott. Marco De Angelis (Storico); dott. Marco Avanzini (Paleontologo – Museo Tridentino di Scienze Naturali di Trento); prof. Giuseppe Rolandi (Vulcanologo – Università di Napoli “Federico II”).

Nel giro di pochi anni, il gruppo di ricerca, sempre guidato da Paolo Mietto, ottenute le dovute autorizzazioni dalla competente Soprintendenza Archeologica e del Comune di Tora e Piccilli,

effettuò i primi rilievi ed ottenne le prime inconfutabili risposte scientifiche, che confermavano l'autenticità delle orme fossili, ne fornivano una prima descrizione dettagliata, ne spiegavano i meccanismi di messa in posto e di conservazione, fornivano una prima identità al possibile "camminatore" preistorico e le collocavano in un intervallo temporale fra 385.000 e 325.000 anni fa [Mietto et al., 2003; Avanzini et al., 2008]. All'équipe di ricerca si sono, successivamente, aggiunti la dott.ssa Lisa Santello (Vulcanologa - Università di Padova), il dott. Matteo Belvedere (Paleontologo - Università di Padova); il prof. Italo Biddittu (Archeologo - Istituto Italiano di Paleontologia Umana); la prof.ssa Maria Rita Palombo (Paleontologa e Paleoecologa - Università degli Studi di Roma "La Sapienza"); il prof. Pasquale Raia (Geologo - Università degli Studi di Napoli "Federico II"); il dott. Mauro Antonio Di Vito (Vulcanologo - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - Osservatorio Vesuviano); la prof.ssa Donatella Magri (Botanica - Università degli Studi di Roma "La Sapienza"); l'architetto Gennaro Farinaro. Anche altri studiosi internazionali hanno dato un loro contributo e, fra questi, è doveroso menzionare almeno il prof. Matthew R. Bennett (Bournemouth University, UK), il prof. Hans-Ulrich Schmincke (Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, Kiel, D) e il prof. Stephen Sparks (University of Bristol, UK).

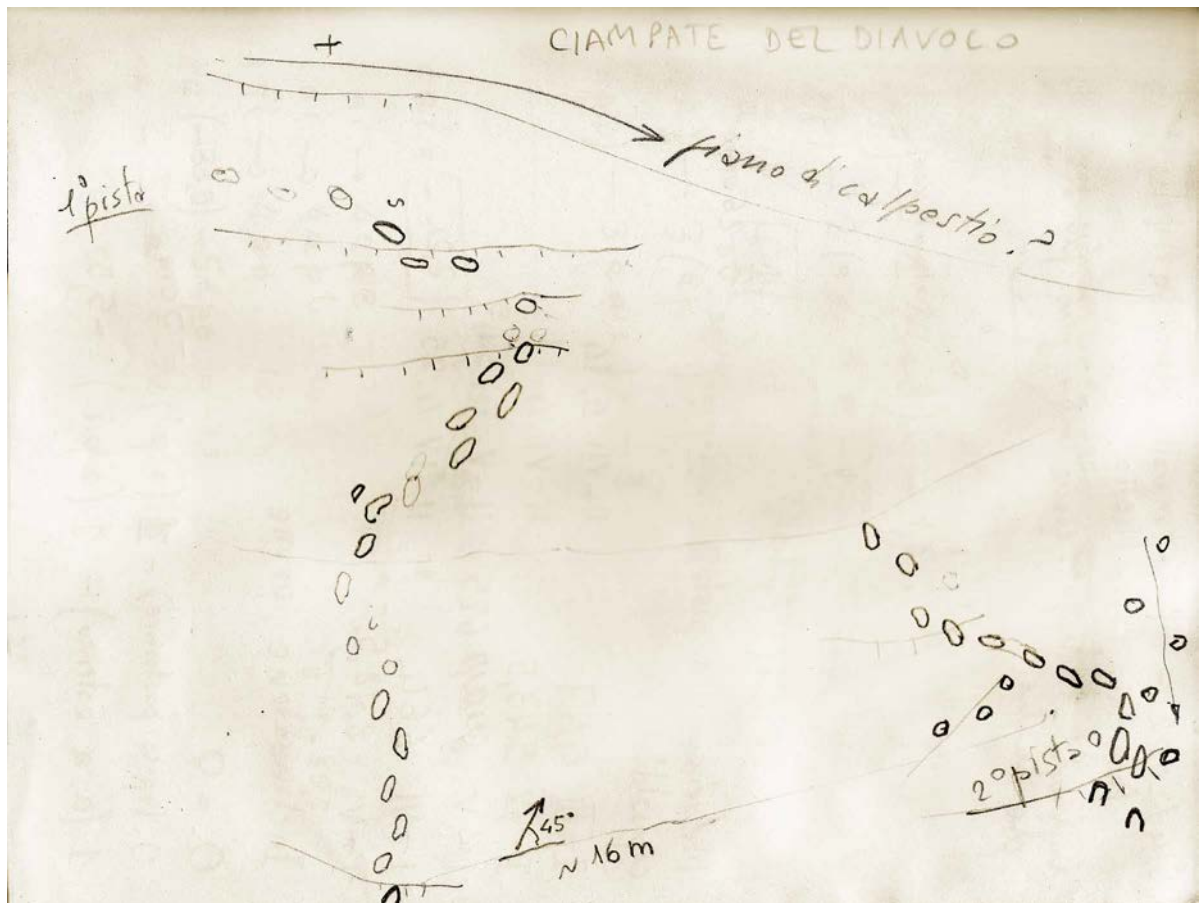


Figura 2.1 Schizzo del sito delle "Ciampate del diavolo" eseguito il 28 febbraio 2002 e tratto dal quaderno di campagna di Paolo Mietto. Vi sono delineate le due piste preistoriche umane, con anche le possibili impronte di mani della 2^a pista (poi Pista B) e, sempre in corrispondenza di quest'ultima, le due piste attribuite ad animali. Vi è infine abbozzato il "piano di calpestio", che poi risulterà essere il sentiero preistorico più antico del Mondo.

I risultati dei primi rilievi portarono a realizzare, inoppugnabilmente, che le "Ciampate del diavolo" erano, fino ad allora, le più antiche impronte riferibili al genere "*Homo*" mai ritrovate nel mondo intero. Questa notizia, robustamente suffragata da dati scientifici, meritò la

pubblicazione su una delle più prestigiose riviste del mondo. *Nature*, infatti, il 13 marzo 2003, annunciò la scoperta e l'annuncio fu seguito da un grandissimo clamore mediatico planetario.

Il lavoro sul campo e le acquisizioni scientifiche

A partire dal mese di luglio 2005, i lavori sul campo sono continuati fino al 2016, consentendo di raccogliere dati con metodologie sempre più raffinate e rigorose, che hanno consentito di confermare e/o smentire le prime impressioni e di incrementare la qualità e la quantità delle evidenze da valutare. Le ricerche sono ancora in corso, perché il geosito delle "Ciampate del diavolo" è un giacimento inesauribile e lo sarebbe ancora di più, se si estendessero, con scavi e sondaggi mirati, le zone da esaminare. Tuttavia, il materiale disponibile è già sufficiente per fissare le importanti verità pubblicate su alcune delle più importanti riviste scientifiche del mondo.

Nel corso del 2005 furono effettuati ben due interventi di pulizia: il primo, dal 22 al 30 luglio e il secondo dal 24 al 26 ottobre. Tali interventi consentirono prima di ripulire completamente, da muschi e depositi detritici, il pendio vero e proprio (cioè la superficie che era stata notata dagli scopritori) e poi di riesumare le adiacenze. In conseguenza di questa azione, furono riportate alla luce la parte bassa del pendio e quasi tutta la cengia che lo domina. Su questa cengia si snoda quello che è stato recentemente dimostrato essere, finora, il più antico sentiero preistorico del mondo [Panarello et al., 2017].

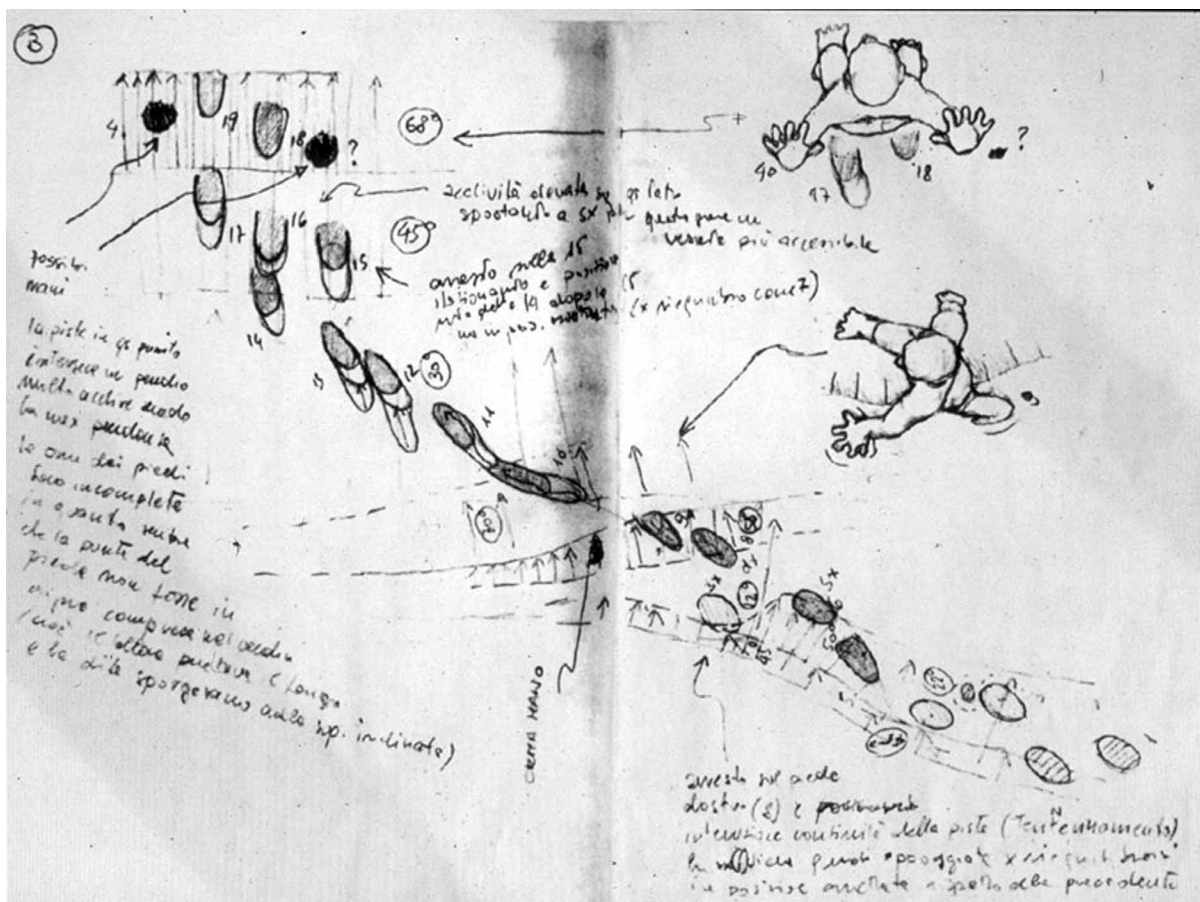


Figura 2.2 Schizzo interpretativo della Pista B in due momenti topici: il primo quando l'individuo scivola e, per non cadere, appoggia alla parete la mano sinistra e il secondo nel momento in cui scende in avanti il ripido pendio, aiutandosi con le mani. Lo schizzo è stato compilato il 5 aprile 2002 ed è tratto dal quaderno di campagna di Marco Avanzini.

Un terzo intervento di pulizia ebbe luogo dal 12 al 17 ottobre 2009, con la riesumazione della parte più orientale del pendio.

Infine, un ultimo intervento, effettuato nel 2010 (dal 4 al 9 ottobre), ha consentito di ripulire completamente lo spazio del sentiero preistorico e le immediate adiacenze.

In questo lasso di tempo, tutte le evidenze riesumate furono fotografate e rilevate con le tecniche tradizionali, cioè con rilievi da contatto diretto mediante teli di polietilene, con fotografie a luce controllata e con calchi in materiale siliconico (CTS Silical 100, CTS Silical 110 e CTS Silical 115).

Purtroppo, la pulizia progressiva del sito non ha riportato alla luce solo nuove e interessanti evidenze icnologiche, ma anche i segni di una invasiva e prolungata attività di cava per l'estrazione di tufelli da impiegare nell'edilizia. I molti segni lasciati dai cavapietre suggerirono grande prudenza nell'interpretazione delle nuove evidenze, con la realizzazione (dal 2013 al 2016) di studi specifici volti a decodificare l'evoluzione della paleosuperficie anche in funzione dei segni antropici dei cavapietre e dei frequentatori occasionali nelle varie epoche [Panarello, 2016].

Le attività di studio sono continuate ininterrottamente fino al 2016, con rilievi fotogrammetrici di altissimo dettaglio, i quali hanno consentito di valutare in modo obiettivo ed esaustivo tutte le evidenze finora riesumate, censite e rilevate.

I risultati delle prolungate analisi, proseguite fino ad oggi, hanno fornito i dati che costituiscono il modello che viene proposto in quest'opera.

Bibliografia

- AA.VV. (1996). *Nel territorio del Monte S. Croce c'è...* Napoli-Roccamonfina: Unione Europea, Regione Campania (Assessorato all'Agricoltura Se.S.I.R.C.a.) e Comunità Montana "Monte S. Croce".
- Avanzini M., Mietto P., Panarello A., De Angelis M., Rolandi G. (2008). *The Devil's Trails: Middle Pleistocene Human Footprints Preserved in a Volcanoclastic Deposit of Southern Italy*. *Ichnos*, 15: 179-189.
- Bernasconi R., Giovini D., Taffuri T., Tomeo F., Zenga N. (eds.) (2002). *Guida ai sentieri naturali e all'antica viabilità rurale. Emergenze Archeologiche, Architettoniche, Storiche e Ambientali*. Roccamonfina: Comunità Montana "Monte Santa Croce".
- Caputi I. (ed.) (2000). *Alto Casertano. L'isola che c'è*. Marina di Minturno: Caramanica Editore.
- Iulianis A. (1986). *Tora e Piccilli. Storia, tradizioni e immagini*. Napoli: Nuove Edizioni.
- Iulianis A. (2002). *Tora e Piccilli separati in casa*. Venafro: EVA Edizioni.
- Mietto P., Avanzini M., Rolandi G. (2003). *Human footprints in Pleistocene volcanic ash*. *Nature*, 422: 133.
- Panarello A. (2005). *Le impronte umane fossili di "Foresta": per una lettura storica del sito e una corretta interpretazione della scoperta scientifica*. Vairano Scalo: Intergraphica.
- Panarello A. (2016). *Elementi di Paleoicnologia degli Ominidi*. Marina di Minturno: Armando Caramanica Editore.
- Panarello A., Santello L., Farinano G., Bennett M.R., Mietto P. (2017). *Walking along the oldest human fossil pathway (Roccamonfina volcano, Central Italy)?* *Journal of Archaeological Science: Reports*, 13: 476-490.
- Radicati di Brozolo F., Di Girolamo P., Turi B., Oddone M. (1988). *⁴⁰Ar-³⁹Ar and K-Ar dating of K-rich rocks from the Roccamonfina Volcano, Roman Comagmatic Region, Italy*. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 52: 1435-1441.

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

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

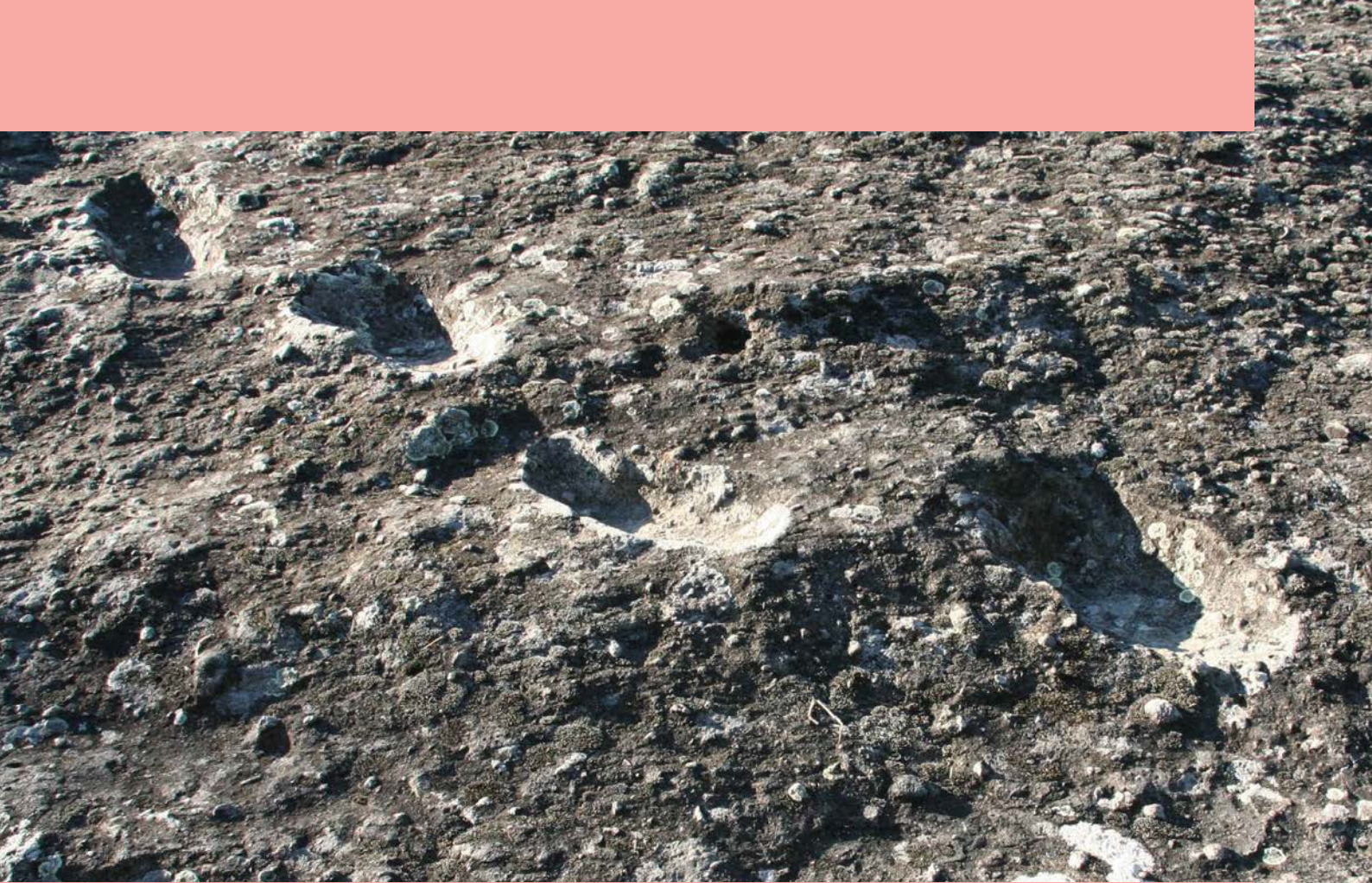
©2022

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

www.ingv.it



Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA