



*Gruppo Umbro Mineralogico Paleontologico*

N°3 DICEMBRE 2017

# FOSSILS & MINERALS

*Review*



Minerali di San Venanzo (Tr)

## **INDICE**

### **LAPIDES ET INDEX**

Romano Guerra & Carlo Sarti PAG 1

### **AMMONITI DEL GENERE *CATRICERAS*, TEMI ATTUALI E PROSPETTIVE**

VENTURI FEDERICO PAG 12

### **GLI ORSI FOSSILI DELLA CAVERNA DI MONTE CUCCO (COSTACCIARO - PERUGIA)**

Romano Guerra PAG 19

### **I MINERALI DI SAN VENANZO (TR)**

Fringuelli Lucio, Famiani Federico, Bortolozzi Giorgio PAG 28

### **NOVITÀ DAL CARBONIFERO DELLE ARDENNE**

DIDIER LELUBRE PAG 53



**IN COPERTINA:  
KALSILITE  
(CRISTALLI BIANCHI AGHIFORMI)  
FLUOROAPATITE 1 MM -  
EX CAVA VISPI - PIAN DI CELLE  
SAN VENANZO (TR)  
FOTO E COLLEZIONE FAMIANI F.**

#### **REDAZIONE**

##### **Comitato di Redazione:**

Coordinatore: BOCCALI ROLDANO

BALOCCHI PAMELA

BALOCCHI PAOLO

CALZOLARI PROSPERO

FAMIANI FEDERICO

SENSI CLAUDIO

#### **COMITATO SCIENTIFICO:**

BOGNI GIORGIO

VENTURI FEDERICO

BIAGINI PUBLIO

CARLINI ROSSANO

Tipografia : Tipolito Properzio Indirizzo: Via dei Carrettieri, 12 - 06081

Località: Santa Maria degli Angeli - ASSISI - PERUGIA Italia

# LAPIDES ET INDEX

Romano Guerra <sup>(a)</sup>, Carlo Sarti <sup>(b)</sup>

a) Romano Guerra - Via Tibaldi 20 - 40129 Bologna - e-mail: info@romanoguerra.it

b) carlo.sarti@unibo.it

Il contributo tratta della Congregazione dell'Indice istituita alla metà del secolo XVI che pubblicò decine di edizioni di *Index librorum prohibitorum* fino al 1966, istituzione della Chiesa cattolica romana che ha esercitato per circa quattro secoli un forte condizionamento sulla cultura in generale e sulle scienze della terra in particolare.

In questo lavoro non vengono trattati autori che scrivendo di astrologia e alchimia, si interessarono a minerali e fossili in una prospettiva non naturalistica e geologica.

## **INDEX LIBRORUM PROHIBITORUM**

Fin dalle origini la Chiesa si trovò a combattere innumerevoli deviazioni alla dottrina di cui si riteneva legittima depositaria e fedele custode e quanto più il suo potere e la sua influenza sulla società e sull'individuo erano minacciati, tanto più essa adottò strumenti sempre nuovi di lotta, di repressione e di controllo delle idee, dei comportamenti e delle attività ritenute nocive per la morale e in contrasto con i suoi insegnamenti e le sue leggi.

A partire dal Quattrocento con l'invenzione della stampa, che diede un impulso notevole alla circolazione delle idee, e ancor più nel Cinquecento con il diffondersi in mezza Europa della riforma protestante aiutata in questo dal nuovo mezzo di comunicazione, il problema della lotta a ciò che minacciava l'integrità morale, intellettuale, spirituale, politica e sociale della Chiesa si pose in maniera drammatica. La Chiesa affrontò il problema con decisione, mettendo a punto una serie di dispositivi e di strumenti che resisteranno fino a tempi recenti.

Per contrastare la pubblicazione e la diffusione di testi proibiti la Chiesa istituì l'*Imprimatur* ["Si stampi"], ossia l'autorizzazione ecclesiastica alla stampa, vera e propria censura preventiva.

Un vero e proprio elenco di opere proibite fu però pubblicato a Venezia solo nel 1549 dal nunzio papale Giovanni della Casa con il titolo *Catalogo di diverse opere, compositioni et libri, li quali come eretici, sospetti, impii et scandalosi si dichiarano dannati et prohibiti in questa inclita città di Vinegia* comprendente 149 titoli.

Nel 1554 la Congregazione del Sant'Uffizio, ovvero

l'Inquisizione, pubblicava, sempre a Venezia, *Catalogus librorum hæreticorum. Qui hactenus colligi potuerunt à uiris catholicis, supplendus in dies, si qui alij ad notitiam deuenerint, de commissione Tribunalis, Sanctissimæ Inquisitionis Venetiarum*, mentre il primo *Index librorum prohibitorum*, redatto sempre dalla Congregazione del Sant'Uffizio fu pubblicato a Roma nel 1559. Conosciuto come "Indice paolino" dal nome di papa Paolo IV Carafa fu il più restrittivo di tutti e comprendeva un migliaio di titoli suddivisi in tre classi: quella degli autori di cui si condannavano tutte le opere; quella di singoli titoli di un autore o di particolari categorie di opere (magia, alchimia, astrologia); quella delle opere anonime o senza luogo di stampa o senza nome dello stampatore. Esso fu integrato da un elenco di versioni non consentite di Bibbia e Nuovo Testamento e da un secondo elenco di nomi di tipografi banditi.

Nel 1564 al termine del Concilio di Trento fu pubblicata una nuova edizione dell'*Index* ("Indice tridentino") nella quale erano in parte attenuate le proibizioni precedenti e che aggiornava l'elenco degli autori e delle opere vietate. In particolare questo indice, stilato non dall'Inquisizione ma da una particolare commissione conciliare, stabiliva che si potevano pubblicare libri emendati delle parti vietate. Diversamente dall'Indice precedente esso si diffuse e trovò applicazione oltre i confini dello stato pontificio, in tutta Italia e in gran parte dell'Europa.

Nel 1571 fu infine istituita la Congregazione per l'Indice che aveva il compito istituzionale di aggiornare periodicamente e di diffondere l'*Index*, che sarà abolita solo nel 1916, quando le sue competenze saranno riassunte dal Sant'Uffizio a sua volta trasformato in Congregazione per la Dottrina della Fede.

Congregazione dell'Indice e Congregazione del Sant'Uffizio si trovarono da allora ad agire congiuntamente, non senza rivalità e frizioni, al raggiungimento di un unico fine: la salvaguardia dell'autorità e del patrimonio spirituale, teologico e morale e del potere temporale della Chiesa.

La loro azione esercitò per secoli una enorme pressione psicologica sulle menti e sulle coscienze. Il tormentato rapporto tra la Chiesa e la scienza astronomica copernicana sono in questo senso esemplari.

## CAMILLO LEONARDI E LODOVICO DOLCE

All'inizio del Cinquecento, nel 1502, veniva stampato a Venezia *Speculum lapidum* del pesarese Camillo Leonardi, trattato sui minerali nel quale l'autore illustrava anche le virtù magiche delle pietre, cosa non rara in un'epoca in cui si leggevano ancora i lapidari come quello attribuito a Johann Wonnecke von Kaub, conosciuto in Italia come Giovanni da Cuba. Solo pochi anni prima inoltre, alla fine del Quattrocento, era stato stampato *De mineralibus* attribuito ad Alberto Magno. Tutti questi volumi fornivano oltre al nome e alla provenienza delle diverse pietre, anche ragguagli sui loro poteri magici e terapeutici.

Il lapidario di Giovanni da Cuba faceva parte di un più ampio *Hortus sanitatis*, composto anche da un bestiarium, da un erbario e da un trattato sulle urine. Era una vera e propria enciclopedia naturalistica del tempo, abbellita da xilografie fantasiose, che ebbe un successo notevole forse anche grazie alle sue illustrazioni e che andò ad affiancare *Naturalis historia* di Plinio stampata per la prima volta a Venezia nel 1469 da Giovanni da Spira.

Poco si scostò Leonardi dal lapidario citato e se da un lato aumentò il numero delle pietre, spesso di difficilissima individuazione, dall'altro eliminò le figure che, anche se d'invenzione, davano respiro al testo del da Cuba. Malgrado tutto *Speculum lapidum* ebbe successo e ne furono stampate altre edizioni.

Di *Speculum lapidum* si accorse un letterato veneziano Lodovico Dolce che lavorava nell'ambiente librario

**Speculum Lapidum Clarissimi Artium  
Et Medicine Doctoris Camilli  
Leonardi Pisarenfis.**

Valerii Superchi Pisarenfis Physici Epigramma.

Quicquid in humanos gemmarum paritur usus  
Terra parentuasti quicquid & unda maris.  
Qualibet exiguo claudis Leonarde libello  
Mirandum / & seræ posteritatis opus.  
Quod positus Cæsar interdum perlegat armis  
Seruariq; suas imperet inter opes.  
Et tibi pro meritis æquos decernat honores  
Consular & famæ tempus in omne tuæ.



Fig. 1. Camillo Leonardi. *Speculum lapidum*, 1502. Frontespizio. (Da Google)



Fig. 2. Lodovico Dolce. Ritratto dell'autore. (Da Google)

come autore di commedie, traduttore e correttore di bozze. La sua attività letteraria non fu poca, ma la qualità dei suoi scritti rimase sempre di mediocre levatura ed egli poco ne trasse come fama e guadagno. Si dedicò quindi Dolce a tradurre Leonardi, ma quando la traduzione fu completata, la pubblicò come frutto del suo intelletto, tralasciando di citare Leonardi come vero autore. La cosa fu risaputa e Dolce ne ricevette critiche dai contemporanei e dai posteri, alcune delle quali giustamente severe.

Dei contenuti magici dell'opera si accorsero i censori che la inserirono nell'edizione del 1622 di *Index*, ritenendola atta alla propagazione della superstizione. Era ancora in elenco nel 1871.

## GIROLAMO CARDANO

Girolamo Cardano fu una delle menti più ragguardevoli del Cinquecento italiano. Pur assillato da problemi personali, specie nell'ultima parte della sua vita a causa dei figli, uno dei quali condannato a morte, lavorò assiduamente alla produzione di trattati di diverso argomento nei quali matematica, meccanica, astronomia, filosofia e scienze naturali si mescolavano alla teologia, alla magia e all'astrologia. Di pietre, minerali e fossili il Cardano trattò sia in *De*



Fig. 3. Lodovico Dolce. Libri tre, ne i quali di tratta delle diverse sorti delle gemme... 1565. Frontespizio. Anche la traduzione in volgare di *Speculum lapidum* redatta da Dolce finì all'Indice (Da Google).

*subtilitate libri XXI* del 1551 che in *De rerum varietate libri XVII* del 1558, entrambi citati nell'*Index librorum prohibitorum* pubblicato a Olisipone (Lisbona) nel 1597 con la clausula *nisi corrigantur* e in quello di Ginevra del 1619 con l'indicazione delle numerose correzioni necessarie ad acconsentirne la lettura. Da allora fino al 1871 furono in elenco sempre accompagnate dalla clausula *nisi corrigantur*. Nell'*Index* 1930 non sono presenti.

### CONRAD GESNER

All'*Index* fin dal 1564 si trovarono iscritti anche Conrad Gesner e Sebastian Munster.

Gesner fu uno dei maggiori eruditi Cinquecento. Più di una qualunque bibliografia, il calibro e l'importanza culturale di questo dottore di Zurigo si misurano sull'elenco di tutte le sue opere presente nell'*Index* di Sotomajor pubblicato a Madrid nel 1667.

Gesner fu un uomo attivissimo, promotore di un sapere universale che condensò nella straordinaria

*Bibliotheca universalis*, la summa di quanto allora disponibile in greco, latino ed ebraico.

Per stendere questo lavoro, comprendente più o meno 11.000 opere di circa 1.800 autori, viaggiò molto, soggiornando a lungo anche a Venezia, centro avanzato della cultura italiana e ambiente cosmopolita, dove ebbe modo di consultare importanti biblioteche, tra cui quella di Diego Hurtado di Mendoza ambasciatore dell'Imperatore di Spagna Carlo V, grande erudito, frequentatore dell'ambiente colto di Venezia intimo amico di Paolo Manuzio nipote del grande Aldo.

Questi possedeva fossili di Bolca. Ce lo dice Pietro Andrea Mattioli nel suo commento pubblicato nel 1550 all'opera del medico e botanico greco Dioscoride di Anazarbe:

..., ne di questo però si meravigli alcuno, percioche già mi ricordo essermi stato mostrato dal Signor Don Diedo Hultado di Mendoza Oratore Cesareo à quel tempo in Vinegia alcune lastre di pietra state portate dal Veronese in cui (sfendendosi per mezzo) si ritrovano scolpiti diverse spetie di pesci con ogni lor particola conversa in sasso, & di cotali affermava sua S. ritrovarsene numero infinito la ove quelle erano state cavate, tanto grandi, & meravigliose sono le opere della natura, & questo basti per hora per un breve discorso intorno alla materia, & le cose de metalli, & delle pietre.

Forse Gesner stesso poté ammirare oltre all'importante biblioteca anche i fossili di Don Diego.

Don Diego mise a disposizione di Gesner la sua ricchissima collezione di libri e codici, tra i quali si annoveravano vere primizie e rarità acquisite nell'intensa frequentazione di stampatori, librai, collezionisti e antiquari tra i quali circolavano, fatto importantissimo, molte opere della Grecità sconosciute in Occidente portate dai profughi provenienti dalle terre dell'impero bizantino conquistate dagli Ottomani.

Comunque quando se ne tornò a Zurigo portò con sé anche un granchio fossile tutt'ora conservato nel museo di quella città, che riprodusse in *De omni rerum fossilium genere*.

Gesner dopo aver portato a compimento la sua fatica bibliografica si applicò allo studio della natura a cui dedicò alcune opere fra le quali quella presente in *De rerum fossilium, lapidum genere, gemmis, lapidibus, metallis, et huiusmodi, libri aliquot, plerique nunc primum editi* del 1565 insieme a quelle di Johannes Kentmann, Georg Fabricius, Severin Goebel, Valerius Cordus e François La Rue.

*De rerum fossilium, lapidum et gemmarum maximè figuris & similitudinibus liber: non solùm Medicis, sed omnibus rerum Naturae ac Philologiae studiosis,*

*utilis & iucundus futurus* di Conrad Gesner è un trattato originale ed innovativo che descrive minerali, pietrificazioni ed antichità, tutti accomunati sotto la generica etichetta di fossili, ossia di “scavati”, che presenta oltre alla descrizioni di decine di “fossili” anche 73 disegni raffiguranti circa 190 reperti, tra i quali si riconoscono 59 minerali, 72 pietrificazioni e 5 manufatti preistorici. Si tratta della prima rappresentazione grafica di molti tipi fino ad allora solo descritti. Da Gesner in poi ebbero forma oltre a molti minerali anche fossili come ammoniti, belemniti, pietre giudaiche (spine di echinidi), pesci e granchi fossili e tanti altri che a partire da Plinio furono menzionati, talvolta descritti ma mai raffigurati, rendendone incerto il riconoscimento e la catalogazione, cosa che Gesner invece consentì.

Gesner era originario di una terra divenuta protestante ed era protestante lui stesso e fu quindi messo all'*Index*. Ma era in buona compagnia fin dal 1564: di Johannes Kentmann autore di *Nomenclatura Rerum fossilium, quae in Misnia praecipuè, & in alijs quoque regionibus inveniuntur* e Georg Fabricius autore di *De Metallicis rebus ac nominib. Observationes variae ex Schedis G.F.*, due opere interessanti anche se non paragonabili a quella di Gesner.

Oltre un secolo dopo nel 1667 il citato Antonio Sotomajor, autore di *Index librorum prohibitorum et expurgandorum novissimus* stampato a Madrid, dettagliò la figura di Gesner in questi termini *Conradus Gesnerus. Tigurinus, Medicus, & Philos. Luther. Zuinglian. Scribebat, & edebat ad anno 1537. usque ad 1562. Tiguri, apud Froschoverum, Basil. Apud varios, Ludguni, Venetijs, Genev. Argentin. Permittuntur autem Conradi Gesneri Libri, seu Tractatus, seu Notationes, seu Scholia, seu Interpretationes, correctiones sequentes, adhibita semper nota Autoris damnati, & operis permisi.*

Sotomajor elencò tutte le opere di Gesner con una precisione da bibliotecario e trascrisse tutti i passi delle opere che dovevano essere “espurgate”. Questa operazione consisteva nella cancellazione tramite un piccolo pennello o con altri metodi di tutte le frasi considerate proibite. Questo serviva a preservare il libro, un capitale allora ingente, evitandogli il rogo. Pochissimi furono tuttavia i volumi che subirono questo trattamento, sia perché i controlli erano superficiali, sia perché chi era preposto a questo compito non era all'altezza di svolgerlo. Per eseguirlo ci voleva una gran cultura e a questo spesso si aggiungeva il fatto che le opere erano scritte in lingua straniera. Le pagine dedicate a Gesner vanno dalla 195 alla 221 finendo per essere più un monumento allo scienziato che una condanna all'eretico.

Il passo dedicato a *De omni fossilium genere* si trova a pagina 196 e così recita inizialmente *Monendus Lector in hoc volumine, non solum contineri quedam Gesneri Opuscola, quorum ipsa proprius Auctor, sed quedam alia auctorum damnatorum, videlicet Ioannis Kentmani, Georgij Fabricij. Ideo omnium horum Opusculorum expurgationem simul exhibebimus.*

Dopo la censura degli opuscoli del Kentmann e degli altri ci sono le prescrizioni per *De rerum fossilium, lapidum, & Gemmarum maximè figuris...* Ecco *In ipso Titulo operis, post illa verba, Conradi Gesneri, adde, Auctoris damnati, & c.- Et post illa verba, Similitudinibus liber, dele sequentia.*

*De omni rerum fossilium genere* con alcune “espurgazioni” poteva essere quindi consultato, ma per 103 anni l'opera rimase proibita.

### SEBASTIAN MUNSTER

Anche Sebastian Munster finì all'Indice. Questo grande studioso tedesco, originario della regione di Magonza, dedito in particolare alla geografia e alla cartografia, redasse una grandiosa *Cosmographia universalis*, pubblicata nel 1544, che ebbe numerose edizioni in 100 anni, in latino, tedesco, francese e italiano. Si tratta della prima descrizione di tutto il mondo allora conosciuto stampata in Germania. È un'opera notevolissima per ampiezza, dovizia di notizie, ricchezza delle fonti ed illustrazione.

In *Cosmographia universalis* Munster trattò anche di miniere, minerali e di qualche fossile. Su questi ultimi, importantissime sono le illustrazioni e i commenti ai pesci fossili della Sassonia, prime raffigurazioni in assoluto di ittioliti e che per molto tempo furono chiamate “pietre islebiane” proprio perché gli esemplari illustrati dallo studioso tedesco erano stati estratti vicino alla città di Eisleben, importante centro minerario tedesco che diede i natali a Martin Lutero e dove lo stesso morì. Il teologo protestante, il cui padre era minatore, conosceva questi fossili che egli citò in un commento alla Genesi.

Munster segnalò anche numerose miniere e descrisse qualche anno prima di Agricola alcune fasi dell'attività mineraria, dall'escavazione alla cernita dei minerali. Sotomajor nell'*Index* spagnolo del 1667 lo descrive tedesco, apostata, luterano, professore di teologia, astronomo, storiografo, cosmografo, etc. e ne indica le *expurganda* che rendono *Cosmographia universalis* spesso illegibile.

## ULISSE ALDROVANDI

Nonostante la biografia e la bibliografia di Ulisse Aldrovandi siano ben conosciute, la sua opera non è mai stata approfondita come meriterebbe questo personaggio che da molti è considerato il maggiore naturalista del suo tempo.

Da giovane visse una brutta avventura che si concluse però positivamente. Scrisse a tal proposito Giovanni Fantuzzi

*Compiti questi studj (a Padova), ritornò a Bologna, ove era del 1549. Correivano allora tempi sospettosissimi per la S. Chiesa, a cagione dell'eresia di Lutero, che sempre più dilatava anche nell'Italia il suo veleno, onde molti dello Stato Pontificio colà si rifugiavano, dove potessero seguire impunemente i nuovi errori: qual si fosse il motivo, è ignoto; ma cadde Ulisse con altri Bolognesi in sospetto di Religione al Foro della SS. Inquisizione, onde furono arrestati, e posti in carcere, e indi trasportati a Roma Gio: Lodovico Bovio Dottore, Mario, e Galeazzo Bonis, Ercole Bargellini, Gio: Battista Bianchetti, Girolamo, e Giovanni dal Pino, ed Ulisse Aldrovandi.*

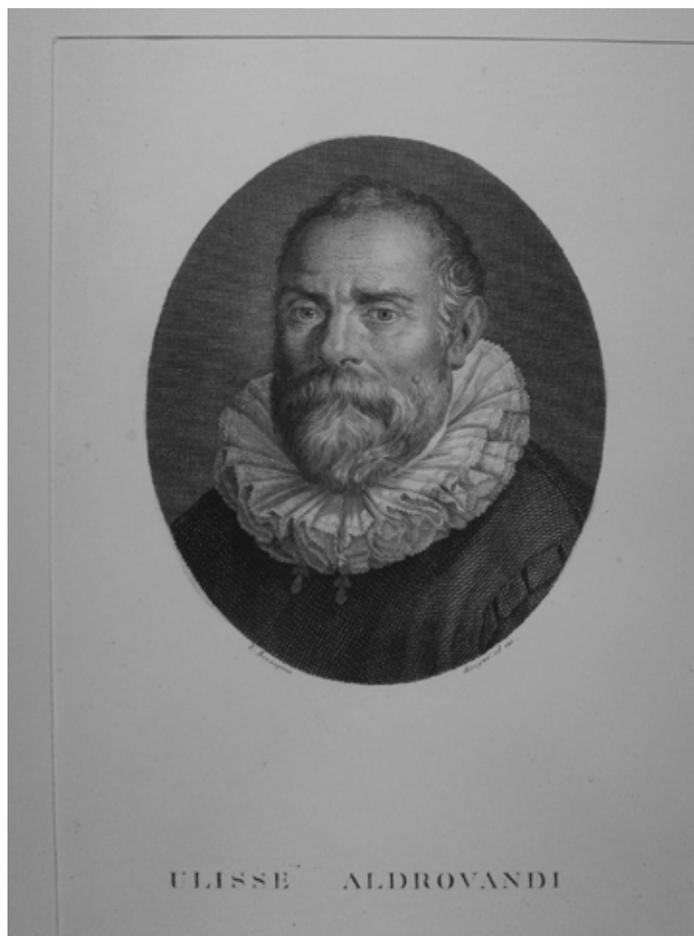


Fig. 4 . Ulisse Aldrovandi. Ritratto. Il professore bolognese omise opere e citazioni di Corrado Gesner finito all'Indice con annotazione *Opera omnia*.

*Non molto si stettero colà trattenuti, poichè seguita la morte del Pontefice Paolo III, e l'elezione in appresso di Giulio III, e presa la deliberazione di trarre per mostra di compiacenza, e di gioja dell'eletto Pontefice alcuni rei dalle Carceri, si volle farne sortire i Bolognesi alcuni rei dalle Carceri, che ivi non erano ritenuti, che per semplice sospetto; ma negarono questi di valersi di una grazia, che offendeva la loro innocenza. Il consiglio d'alcuni Amici gli distolsero poi dal **prosito**, con protesta però di volere presentarsi al tribunale, e di voler essere ascoltati, e giudicati: Si presentarono di fatti, li giudicarono, e furono solennemente assolti.*

Collezione e biblioteca furono la preoccupazione costante di gran parte della sua vita, tanto che il museo fu il maggiore del tempo e la biblioteca veramente cospicua. In considerazione del metodo con cui Aldrovandi scrisse i suoi trattati era forse più interessante la consistenza della biblioteca rispetto alla sua collezione. Le sue opere infatti sono piene di citazioni degli autori che gli servirono a trattare gli argomenti sui quali scriveva. In *De animalibus insectis libri septem* l'autore pose all'inizio del volume *Catalogus authorum* [circa 300] *quibus in hoc opere de Insectis usum sum*, mentre ogni libro di *Ornithologia* ne riportava qualche centinaio, così come l'ultimo libro da lui scritto, *De reliquis animalibus exanguis*, pubblicato poco dopo la sua morte.

In quei tempi i libri venivano saccheggianti impunemente. Ciò poteva avvenire inserendo nella propria opera brani la cui origine non veniva denunciata oppure appropriandosi *in toto* dell'opera di un altro autore (Lodovico Dolce insegna!).

Spicca nei libri scritti da Aldrovandi in vita la mancata citazione di Conrad Gesner, del quale egli riproponeva alcune figure e la cui *Historia animalium* si trovava nella sua biblioteca.

Dall'istituzione di *Index* e fino all'edizione pubblicata nel 1604 mentre Aldrovandi lavorava a *De reliquis animalibus exanguis*, Gesner vi era sempre stato compreso, spesso con la formula *opera omnia*, che significava che tutti i suoi libri, anche quelli di storia naturale, erano vietati. La proibizione valeva ulteriormente nel territorio dello stato pontificio di cui Bologna faceva parte. Aldrovandi inoltre era un uomo religioso e non nuoce ricordare che nel 1600, pochi anni prima, Giordano Bruno era stato spedito sul rogo per le sue idee e per i suoi libri. Per il vecchio professore forse questo era sufficiente per obliare il nome di Gesner.

Dopo la sua morte, come da clausola testamentaria, il Comune di Bologna incaricò alcuni studiosi di

redigere i libri di storia naturale che Aldrovandi non aveva fatto in tempo a scrivere. Jan Cornelis Uterver pubblicò *De piscibus et cetis*, *De quadrupedibus solipedibus* e *Quadrupedum omnium bisulcorum historia*, Bartolomeo Ambrosini *De quadrupedibus digitatis viviparis*, *Serpentum & dragonum historiae*, *Monstruum historia* e nel 1648 *Musaeum metallicum* sui materiali “fossili” del professore. In *Musaeum metallicum* Ambrosini citò più volte Gesner ed anzi trasse da lui alcune figure fra cui quelle della pagina 611 relative alle “ceraunie” ovvero denti fossili di squalo e ascie preistoriche. Sembra che l’Ambrosini non ne ebbe delle conseguenze e il volume fu regolarmente “passato” dalla censura dell’Indice.

### FRANCESCO CALZOLARI junior

La furia del tempo e degli uomini a volte risparmia documenti incredibili. E’ quello che successe a *Questa è la nota, e conto tenuto da m. Francesco Calciolari, di quanto ha speso nel far stampar il libro del suo Museo Calceolariano, e nota, che ali 2 Dicembre 1673 io Lodovico Moscardo, ho comprato, et pagato tutta la deta Galeria overo Museo del sedetto Calciolari con scancie, e quanto apparteneva a deto Museo, et unito al mio...*

quaderno di conti di Francesco Calzolari junior, nipote dell’omonimo fondatore del museo di antichità e oggetti naturali sito in Verona in piazza delle Erbe sopra la farmacia alla “Campana d’Oro”.

Francesco junior rimase forse così impressionato dalla pubblicazione nel 1599 di *Historia naturale* del medico napoletano Ferrante Imperato, in cui l’autore vi descriveva ed illustrava la sua “stanza delle meraviglie”, da decidersi a pubblicare il catalogo del suo museo, a quel tempo assai rinomato tra gli appassionati di *naturalia et mirabilia*.

Nel quaderno Francesco registrò le spese sostenute per l’edizione del volume che vide la luce nel 1622, prima per la penna di Benedetto Ceruti poi, dopo la morte violenta di questi, per quella di Andrea Chiocco.

La veste tipografica e grafica del volume sono veramente notevoli, in particolare le incisioni che lo adornano, tra le quali spicca la scenografica raffigurazione della “stanza delle meraviglie”, ambiente in cui si ha la perfetta fusione tra contenuto ed allestimento.

Francesco junior ebbe poco tempo per godersi museo e libro. Nel 1630 morì durante la famosa epidemia di peste narrata dal Manzoni nei “Promessi Sposi”.

La farmacia ebbe una “nuova gestione”, mentre il museo rimase negletto fin tanto che il conte Lodovico

Moscardo lo acquistò, integrando così la sua già imponente collezione di anticaglie, verso le quali era rivolto probabilmente il suo interesse primario.

Il quaderno dopo varie vicissitudini fu acquistato dalla Fondation Custodia di Parigi che diede l’incarico a Conor Fahy di pubblicarlo e commentarlo, cose che avvenne con la pubblicazione di *The Account Book of Francesco Calzolari junior* nel 1993.

Gli appunti in esso contenuti sono non solo una fonte straordinaria per la storia del libro, essendovi descritte voci e spese di un’opera ben conosciuta, ma anche perché testimoniano di pratiche usuali ma quasi sempre sottaciute per coloro che si apprestavano alla pubblicazione di uno scritto.

Ecco alcune voci e le spese

*13 maggio un marzapan al P. inquisitor di lb. 1½  
£ 2 s 5*

*giugno Al P. Inquisitor un marzapano           £ 2 s -*

*Primo detto (luglio) scatolle 4 marasche conditte in  
zucchero mandate al P. Inquisitor           £ 1 s 16*

*6 settembre un marzapan al P. Inquisitor   £ 1 s 18*

*A di 5 luglio (1622) Per due coppe d’argento con le  
arme fatte fare per donare al Ecc.te Chiocco  
pesano oz. 21 quarti 2:12 a paulli 8.8 l’onza et  
per fattura d’arme paulli 2:8, sono paulli 176:6  
Et per una sallina d’arzanto donatta al sudetto  
S.Chiocco, costa paulli 57-*

*Et più per no. Panni di zucchero finno,  
costano paulli 10; tutte le sudette cose donatte  
al sudetto et fu presente abbondantissimo,  
datto per mano del P. Inquisitor           £ 182 s 9/6*

*per 3 molloni al P. inquisitor           £   1 s 2/6*

*(22 aprile 1622)  
per melloni al P. inquisitor           £ 1 s 1*

*per trutta mandata a donar al P. Inquisitor £ 4 s 10*

*per un marzapano per donar al P. Inquisitor £ 2 s 10*

*A un Padre Inquisitor francescano 1 (volume  
omaggio)*

*Al Inquisitor di Verona           2 (volumi omaggio)*

Contrariamente a quanto scrive il Fahy, che attribuisce al frate domenicano Sebastiano Castiglione la

concessione, non è stato possibile trovare l'*imprimatur* e il nome di chi lo aveva concesso.

Per quanto riguarda il *Padre Inquisitor francescano*, vi sono altre donazioni al P. Guardiano di S. Fermo convento appunto dei Francescani di cui nulla si sa. Questa prassi forse non era rara.

## RENE' DESCARTES

Sull'uomo dei dubbi, René Descartes, la Congregazione dell'Indice non ebbe dubbi. Tempestivamente lo inserì nell'Indice con decreti del 10 ottobre e 20 novembre 1663.

Descartes occupa un posto particolare nella storia della geologia perché fu il primo filosofo a ritenere che Dio avesse attuato la creazione in modo differente rispetto a quello descritto nella Genesi.

Questa innovativa creazione era stata effettuata da Dio, il che tolse il filosofo da condanne più gravi. In ambito geologico tuttavia Descartes non ebbe la risonanza dei filosofi inglesi che a fine secolo trattarono delle origini della terra e del diluvio universale.

Era ancora in *Index* nel 1940.

## THOMAS BURNET

Anche un altro innovatore, l'inglese Thomas Burnet, fu inserito nell'Indice del 1758 per decreto 2 luglio 1737 a causa dell'opera *Telluris theoria sacra* del 1689, in cui era esposta un'altra teoria sulla formazione della terra.

*In Thelluris theoria sacra* [Burnet] tratta delle origini e mutazioni generali dell'orbe terrestre e dell'archeologia filosofica o origine delle cose, dal caos e dal diluvio alla finale conflagrazione generale, con controversie sul millennio e sulla fine della terra (Casati, 1939).

Burnet fu per un cinquantennio un punto di riferimento per numerosi autori che trattarono la formazione del pianeta. Fu con Whiston e Woodward l'iniziatore di un nuovo approccio verso le problematiche della creazione. Nessuno di questi autori dubitò dell'esistenza di Dio, ma la loro versione sulla formazione del globo terrestre e sulla catastrofe diluviale erano troppo lontani dalle idee dei revisori della Congregazione. Nel 1940 era ancora in elenco.

## ANTONIO VALLISNERI senior

Antonio Vallisneri senior fu personaggio di grande



Fig. 5. Thomas Burnet. Ritratto. L'autore di *Telluris theoria sacra* che aveva enunciato una versione dissonante con la creazione biblica, finì all'Indice e lo era ancora alla metà del XX secolo.

acume scientifico e di raro senso d'osservazione dei fenomeni naturali. Fu medico apprezzato e professore della prestigiosa università di Padova. Nato in Toscana, presto si trasferì a Scandiano, nel Reggiano, dove fin da giovane ebbe modo di assecondare la sua curiosità naturalistica, che si indirizzò verso diversi campi compresi l'idrografia e la geologia. Le colline dell'Appennino gli diedero la possibilità di conoscere rocce, minerali, fossili e di osservare diversi fenomeni geologici.

Nel 1721 uscì il suo trattato *De corpori marini che su' monti si trovano*, opera innovativa in cui l'autore non attribuiva al diluvio universale la presenza dei fossili sulle montagne.

Traendo spunto da una lettera di Sebastiano Rotari sui pesci fossili di Bolca, Vallisneri riteneva che il diluvio biblico ci fosse stato, ma che i fossili sui monti c'erano finiti per altre cause che egli però non riuscì ad individuare. Elencò però le ragioni dei suoi dubbi e lo fece con molta determinazione.

Il libro ottenne il permesso alla stampa dei Riformatori

Gio. Francesco Morosini e Francesco Soranzo il 21 marzo 1721.

Il successo dell'opera fu tale che Vallisneri e Lovisa lo stampatore, lo ristamparono nel 1728 con l'autorizzazione dei riformatori Alvise Pisani e Gio. Pietro Pasqualigo.

Vallisneri *senior* tuttavia aveva più volte avuto contrasti con i riformatori come risulta da alcune lettere presenti nel cospicuo epistolario dalla cui lettura si evincono anche gli ansiosi stati d'animo causati dalle controversie con i censori.

Vallisneri scrive a Lodovico Antonio Muratori in data 13 giugno 1719

*Mi scrive il Padre D. Pier Catterino Zeno che riverisca V.S. Ill.ma divotamente a suo nome, e che l'avvisi come gli Ecc.mi Riformatori in corpo hanno proibito che si metta l'estratto del di lei libro nel nostro "Giornale", con molto nostro dispiacimento. Ella sa la politica quanto possa, e tanto basti.*

E scrive Vallisneri a Pier Caterino Zeno il 29 luglio 1720:

*Io sono disperato, carissimo amico, se non m'aiutate col Sig.r Dottor Angeli, che non mi vuol passare il mio libro con ragioni ridicole. Non vuole, ch'io porti le ragioni degli avversari con tanta forza, e in secondo luogo non vuole, ch'io dica, che i vermicelli sono nel seme, benchè loro dia io un uso diverso, non volendo che sieno vermi foetus, ma che abbiano altri usi naturali, ch'espongo nel mio trattato.*

*Vi mando la lettera, che mi scrive, e la mia risposta, acciocchè veggiate le sue difficoltà, che non valgono un fico, e mi stupisco, se è un uomo dotto, come le porti. Ora vorrei che leggeste la sua lettera, e la mia risposta, e che voi gliela presentaste, e lo persuadeste a licenziare il libro, levando solo il paragone del P. Malebranche, giacchè anche questo gli da nell'occhio, e si potrebbe lasciare, perchè non è come sentenza mia, e giù l'impugno. Potete mandarlo a chiamare sotto pretesto di qualche altra cosa, e fargli capire gli sbagli, che ha preso, e gli scrupoli vani che ha.*

*Mi dice, ch'io scriva al Padre inquisitore. Io non so il nome, onde avvisatemi: oltre che se comincio a carteggiare con l'inquisitore, e l'inquisitore s'impegni di no, e poi fornita. Codesto Sig.r <Dottor> Angeli è aristotelico, e tanto basti. Non vogliono sentir novità, benchè sieno cose di fatto.*

*Mi raccomando caldamente al vostro amore, e alla vostra protezione, e fate di tutto, perchè mi licenzino questo libro. Per concedergli qualche cosa, leverò via il paragone, che fa il Malebranche, benchè nulla importerebbe, perchè lo porto come sentenza d'un avversario.*

Scriva Vallisneri a Louis Bourguet il 23 settembre 1720 :

*Il mio trattato della Generazione dell'Uomo e quello del Diluvio non sono ancora sotto torchio: Quello del Diluvio è già licenziato dagli inquisitori e in mano del libraio, o stampatore, ma non fornisce mai d'incominciarlo. L'altro ha avuto delle opposizioni dall'ignorantissimo revisore, e non voleva passare il trattato de' vermicelli spermatici, quantunque impugnassi che fossero vermi foetus. L'ha finalmente passato, ma ha voluto ch'io levi via alcune similitudini di poco rilievo nel forte dell'opera, ma a quel coglione davano molto impaccio. L'hanno finalmente licenziata, e adesso più altro non manca che farla licenziare dagli Ecc.mi Riformatori. Non si fornisce mai in questi nostri paesi, e sono sottoposti i poveri letterati a mille imbrogli, e in fine alla indiscretezza e all'avarizia insoffribile de' librai.*

E nonostante la sua interpretazione di alcuni fatti geologici divergente da quella ammessa dalla Chiesa, scriveva il Vallisneri:

*Si rimette in tutto l'Autore alla Santa Romana Chiesa.*

#### ANTONIO VALLISNERI *junior*

Dopo la morte di Antonio Vallisneri, avvenuta nel 1730, il figlio, anch'esso Antonio, detto Tonino, fece stampare tutte le opere del padre, fornendo così un raro esempio di affetto filiale. Usciva quindi dalle stamperia di Sebastiano Coleti in Venezia nel 1733

*Opere fisico-mediche stampate e manoscritte del kavalier Antonio Vallisneri raccolte da Antonio suo figliuolo, corredate d'una prefazione in genere sopra tutte, e d'una in particolare sopra il Vocabolario di Storia Naturale. Dedicata agli Illustriss. ed Eccell. Signori Riformatori dello Studio di Padova.*

Si tratta di un'opera notevole, in tre volumi, in cui vengono riproposti manoscritti, libri ed appunti del padre. La dedica recita

*Agli egualmente per Virtù, e per Sangue Chiarissimi, Gl'illustrissimi, & Eccellentissimi Signori*

*Gio. Francesco Morosini Cav. Riformator  
Alvise Pisani Cav. Proc. Riformator  
Gio. Pietro Pasqualigo Riformator  
Girolamo Venier Cav. Procurator  
Carlo Ruzzini Cav. Procurator*

*Andrea Soranzo Procurator*

*Michiel Morosini*

*Lorenzo Tiepolo Cav. Procurator*

*Pietro Grimani Cav. Procurator*

*Sotto la cui paterna cura, ed amorosa protezione fiorisce lo Studio di Padova, Questa raccolta Di tutte le Opere del Padre suo Da ciascuno di loro altamente beneficato, in attestato di umilissima gratitudine, e di ereditario profomdissimo rispetto,*

*Antonio Vallisneri Figliuolo dedica, e consacra*

I personaggi menzionati erano tutti riformatori che avvallarono la stampa dei testi di Vallisneri *senior* e ai quali il figlio, consapevole del debito di riconoscenza contratto nei loro confronti, volle rendere omaggio. In altri stati italiani a quel tempo le cose sarebbero andate peggio.



Fig. 6. Antonio Vallisneri. Ritratto. L'autore ebbe controversie con i riformatori.

## ANTON LAZZARO MORO

Un fatto analogo al precedente è riscontrabile in *De crostacei e degli altri marini corpi che si trovano su' monti* scritto di Anton-Lazzaro Moro, un sacerdote originario di San Vito al Tagliamento, la cui opera ha un valore scientifico analogo a quello di *De corpi marini che su' monti si trovano* di Vallisneri, ma per il quale non abbiamo notizie sulle procedure per ottenere il permesso di stampa.

Moro dedicava il trattato

*All'eccellenza del senatore M. Giovanni Emo procuratore di S. Marco.*

Dopo un ampolloso preambolo ed a una brevissima enunciazione del contenuto scriveva

*Quinci ho necessaria cosa stimata collocare quest'Opra mia sotto gli Auspici d'un tal Protettore, che colla grave Autorità sua, e*

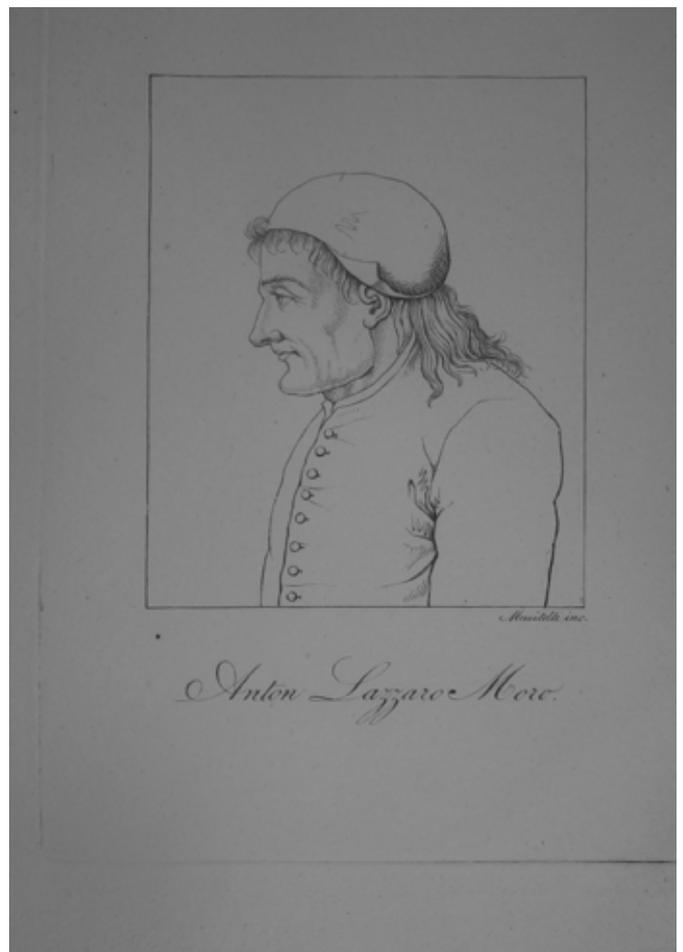


Fig. 7. Anton-Lazzaro Moro. Ritratto. L'autore dedicò la sua opera a Giovanni Emo, riformatore di *De crostacei*.

*coll'ampio suo credito, quand'egli ne alluma il Patrocinio, tener possa fra limiti dell'onesto le dicerie di coloro, che di contraddiare a' miei detti avran pizzicore...*

e dopo ulteriori lodi all'Emo e all'*Inclita, Eccelsa, ed Immortale REPUBBLICA*, concludeva

*Nel tempo stesso però che si compiace l'Eccellenza Vostra quest'Opra mia gradire, ella è supplicata ricettare sotto l'ombra di sua Validissima Protezione anche me, che con tanta efficacia bramo di attualmente comparire, quanta è la gloria che mi risulta dal dirmi*

*Di V. Eccellenza*

*Umiliss. Ossequiosiss. Ed Obligat. Servitore  
Anton-Lazzaro Moro*

Riportiamo i termini della concessione

**NOI RIFORMATORI**

*Dello Studio di Padova*

*N. 430*

*Avendo veduto per la Fede di Revisione, ed Approbazione del P.F. Fr. Paolo Tommaso Manuelli Inq. Di Venezia, nel libro intitolato: De crostacei. E degli altri Marini Corpi, che si trovano su' Monti. Libri due di Anton-Lazzaro Moro, non v'esser cos'alcuna contro la Santa Fede Cattolica, e parimente per Attestato del Segretario Nostro, niente contro Principi, e buoni costumi, concediamo Licenza a Stefano Tramontin Stampador di Venezia, che possi esser stampato, osservando gli ordini in materia di Stampa, e presentando le solite copie alle pubbliche Librerie di Venezia, e di Padova.*

*Dat. Li 5. Settembre 1740*

*(Gio: Emo Proc. Rif.*

*(Pietro Grimani Cav. Proc. Rif. Registrato in Libro a C. 63*

*Agostino Bianchi Segr. 1740 12 Settembre.*

*Registrato nel Magistrato Eccellentissimo contro la Bestemmia.*

*ettor Gradenigo Segr.*

Così abbiamo *De crostacei e degli altri marini corpi che si trovano su' monti libri due*. Anche la scienza è grata a Giovanni Emo procuratore di San Marco.

## ACTA ERUDITORUM

Dal 1682 al 1721 fu pubblicato a Lipsia un prestigioso periodico mensile, *Acta eruditorum*, fondato da Otto Mencke con la collaborazione di Gottfried Wilhelm Leibniz in cui si pubblicavano, per farli conoscere e per diffonderli in Germania e all'estero, e per questo scritti o tradotti in latino, annunci, anteprime, recensioni, riassunti di opere o articoli originali di matematica, fisica, medicina, teologia, legge, storia e geografia, spesso di studiosi di prima grandezza, come mostra il primo numero uscito con i contributi di Boyle e Bernoulli.

Nel 1693 *Acta eruditorum* pubblicò un importante articolo di Leibniz intitolato *Protogea* in cui l'autore anticipava la sua teoria della Terra, articolo di neppure due pagine ma che per innovazione di idee e prestigio dell'autore fu ampiamente citato ed ebbe grande eco. L'edizione integrale di *Protogea* uscì nel 1749 e non subì condanne. Leibniz finì all'*Index* per la sola *Historia arcana seu de vita Alexandri VI*.

In *Acta eruditorum* trovarono posto anche opere di Vallisneri, Moro, Spada e di altri valenti studiosi italiani che così poterono rendere note ed ebbero riscontro delle loro opere.

Questa pubblicazione, che secondo le vedute della Chiesa romana presentava ampie sezioni inaccettabili, fu condannata il 12 marzo 1703 e inserita nell'Indice del 1711. In quello del 1940 era ancora presente. Gli studiosi tuttavia continuarono a consultarla e a conservarla.

## CONCLUSIONI

L'Indice fu abolito nel 1966 da Papa Paolo VI. Nei circa quattro secoli di esistenza dell'Indice i roghi di libri proibiti non furono fortunatamente molti come risulta sia dalle fonti storiche che dal fatto che i titoli citati in questo contributo non rappresentano ancor oggi rarità bibliografiche eccezionali. Si presume che, come è spesso accaduto e ancora accade, le leggi siano state aggirate dal buon senso di librai, bibliotecari, collezionisti e autorità che, pur preposte al loro occultamento o distruzione, videro forse meno di quanto dovevano vedere. Libri e posterì ringraziano.

## RINGRAZIAMENTI

Gli autori ringraziano sentitamente:

il personale della Biblioteca dell'Archiginnasio e della Biblioteca Universitaria di Bologna per la disponibilità all'utilizzo di numerosi testi.

Laura Guerra per alcuni suggerimenti. Marco Guerra per la soluzione dei problemi informatici.

I server Google e Wikipedia per le notizie e i testi presenti in rete.

## BIBLIOGRAFIA STORICA

1683-1758. *Acta eruditorum*. Lipsia, Editori vari

ALDROVANDI U., 1606. *U. A. philosophi, et medici bononiensis. De reliquis animalibus exanguis libri quator, post mortem eius editi: nempe de mollibus, crustaceis, testaceis, et zoophytis*. Bologna, Bellagamba G.B., pp. 593

ALDROVANDI U., 1613. *U. A. philosophi, et medici bononiensis. De Piscibus libri V et de cetis lib. unus*. Bologna, Bellagamba G.B., pp. 732

ALDROVANDI U., 1648. *U. A. patricii bononiensis musaeum metallicum in libros IIII distributum*. Bologna, Ferroni G.B., pp. 979

BURNET T., 1697. *The theory of the earth: containing an account of the original of the earth, and of all the general changes which it hath already undergone or is to undergo till the consummation of all things*. Lindon, Kettlby, pp. 224, 188.

CARDANO H., 1551. *De subtilitate libri XXI*. Basilea, Lucio L., pp. 561.

CARDANO H., 1558. *De rerum varietate libri XVII*. Avignone, Matteo V., pp. 883

CERUTI B., CHIOCCO A., 1622. *Museum Francisci Calceolari iun. veronensis*. Verona, Tamo A., pp. 746.

DESCARTES R., 1667. *Principia philisophiae*. Amsterdam, Elsevir D., pp. 222.

DOLCE L., 1565. *Libri tre di M.L.D.; ne i quali si tratta delle diverse sorti delle gemme che produce la natura, della qualità, grandezza, bellezza, & virtù loro*. Venezia, Marchio G.B., pp. 99.

GESNER C., 1545. *Bibliotheca Universalis, sive Catalogus omnium scriptorum locupletissimus, in tribus linguis, latina, graeca & hebraica*. Zurigo, Froschover C, pp.

Gesner C. 1565. *De omni rerum fossilium genere, gemmis, lapidibus, metallis et huiusmodi, libri aliquot, plerique nunc primum editi*. Zurigo, Gesner I., pp. 169.

*Index librorum prohibitorum*. (Consultati).

1564. Bologna, Rubio I., pp. S.N.

1564. Milano, Antoniano A., pp. 15.

1570. Anversa, Plantin C., pp. 108.

1570. Venezia, Regazzola E., Cavalcalupo D. pp. 48.

1583. Madrid, Gomez A., pp. 96.

1588. Venezia, Ziletti F., pp. S.N.

1598. Colonia, Gosuino C., pp. 55.

1619. Ginevra, Crispini I., 880.

1667. Madrid, Diaz D., pp. 992.

1667. Roma, Rev. Cam. Apost., 304.

1711. Roma, Rev. Cam. Apost., pp. 528.

1726. Praga, Schilhart A., pp. 129+72.

1758. Roma, Rev. Cam. Apost., pp. 304.

1862. Napoli, Pelella J., 461.

1871. Michliniae, Dessain H., pp. 372.

1930. Roma, Giunta centrale dell'A.C.I. pp. 502.

1940. Roma, Typis polyglottis Vaticanis. pp. 508.

LEONARDI C. *Speculum lapidum*. Venezia, Sessa J.B., pp. 66.

MORO A.L., 1740. *De' crostacei e degli altri marini corpi che si trovano su' monti*. Venezia, Monti S., pp. 451.

MUNSTER S., 1550. *Cosmographia universalis lib. VI in quibus, iuxta certioris fidei scriptorum traditionem describuntur*, ecc. Basilea, Petri H., pp. 1162.

VALLISNERI A. 1721. *De' copri marini che su' monti si trovano; della loro origine; e dello stato del mondo avanti 'l diluvio, nel diluvio, e dopo il diluvio*. Venezia Lovisa D. pp. 254.

VALLISNERI A. 1728. *De' copri marini che su' monti si trovano; della loro origine; e dello stato del mondo avanti 'l diluvio, nel diluvio, e dopo il diluvio*. Venezia Lovisa D. pp. 272.

VALLISNERI A. 1733. *Opere fisico-mediche stampate e manoscritte del Cavalier A.V. e raccolte da Antonio suo figliuolo*. Venezia, Coleti S. Tomo I, pp. 469.

Vallisneri A., Generali D., 1991. *Epistolario 1679-1710*. Milano Franco Angeli, pp. 639.

Vallisneri A., Generali D., 1998. *Epistolario 1711-1713*. Milano Franco Angeli, pp. 462.

Vallisneri A., Generali D., 2006. *Epistolario 1714-1729*. Firenze, Olschki L.S., CD.

## BIBLIOGRAFIA CRITICA

CASATI G., 1939. *L'indice dei libri proibiti saggi e commenti*. Milano, Pro Famiglia. Parte III, pp. 410.

COSTA G., *Thomas Burnet e la censura pontificia*. S.L., Olschki L.S., pp. 113.

FAHY O., 1993. *The account book of Francesco Calzolari junior*. Parigi, Fondation Custodia, pp. 171.

GUERRA R., 2012. *Don Diego Hurtado di Mendoza primo collezionista di fossili di Bolca*. Verona, Comune. In "Studi e ricerche sui giacimenti terziari di Bolca" XIV, pp. 59-83.

INFELISE M., 1999. *I libri proibiti*. Bari, Laterza, pp. 150.

PATTINI D., RAMBALDI P., 2012. *Index librorum prohibitorum note storiche attorno ad una collezione*. Roma, Aracne, pp. 156.

RICCI S., 2008. *Inquisitori, censori, filosofi sullo scenario della controriforma*. Roma, Salerno, pp. 426.

TORTAROLO E., DELPIAQNO P., IMBRUGLIA G., LANDI S., LAURSEN J.C., NARANJO E.C., POPKIN J.D., ROSENFELD S., SERNA P., TRAMPUS A., 2011. *La censura nel secolo dei lumi*. Torino UTET Libreria, pp. 253.

VALLISNERI A., Generali D., 2006. *Epistolario*. S.L., Olschki L.S., C.D.

AMMONITI DEL GENERE *CATRICERAS*, TEMI ATTUALI E PROSPETTIVEVenturi Federico <sup>(a)</sup>

(a) federicoventuri2013@gmail.com

**Premessa** – La scoperta di questo genere avvenuta nel 1978 ad opera dello scrivente, ha segnato un progresso importante per la biostratigrafia del Pliensbachiano (Giurassico inferiore) in Appennino, che si comincia a comprendere solo ora dopo 39 anni.

Come si sa il genere ha avuto una storia molto travagliata: è stato contestato a lungo per quel che riguarda la sua validità in sistematica, specialmente dai francesi Dommergues e Meister, i quali solo nel 2006 si sono convinti circa il suo effettivo valore.

La sua storia coinvolge il concetto del limite biostratigrafico tra i piani, Sinemuriano – Pliensbachiano e racconta come sia stato a lungo sottovalutato in relazione alla sua area geografica di appartenenza, la Tetide occidentale.

Mentre il genere *Catriceras* non era ancora riconosciuto alla fine del secolo XX, un gruppo di paleontologi e ammonitologi francesi e inglesi, che facevano parte della Commissione Internazionale di Stratigrafia Giurassica, ha studiato dettagliatamente una successione inglese sulla costa orientale del Mar del Nord, tra Whitby e Scarborough, per proporre un G S S P (punto di riferimento globale del limite, Stratotipo), utile per il riconoscimento del limite Sinemuriano – Pliensbachiano a livello mondiale. La località precisa, Wine Haven, Robin Hood's Bay (Yorkshire) fu scelta per la sua affidabilità, in quanto



Fig.2 Olotipo di *C. catriense*

si dedusse dalle osservazioni, che la successione fosse ben esposta, continua sedimentologicamente, potente di spessore, priva di disturbi sedimentari o tettonici e lontana da luoghi soggetti a metamorfismo e forte alterazione diagenetica; inoltre con fossili abbondanti e ben conservati che avrebbero permesso le correlazioni biostratigrafiche e priva di cambiamenti verticali di facies sopra e sotto il limite.

Tale proposta di G S S P era in quel periodo molto affidabile per la presenza di ammoniti, che sono i fossili guida tipici del Giurassico. Tuttavia oltre gli ammoniti, vennero esaminati anche Foraminiferi, Palinomorfi e Ostracodi e furono analizzate anche le variazioni del Carbonio, Ossigeno e Stronzio; quest'ultimo presente negli abbondanti belemniti, mostra la variazione isotopica del rapporto  $87\text{Sr}/86\text{Sr}$  (Meister e al. 2003 e Meister e al. 2006).

La storia del genere *Catriceras*, intrecciata con il concetto di limite Sinemuriano - Pliensbachiano, è stata trattata in due brevi articoli divulgativi (Venturi, 2010; Venturi, 2011). Qui si vuole raccontare gli sviluppi successivi a tali date e le idee nuove che sono venute dalle riflessioni ulteriori (vedi anche VER SACRUM, storia di Pianello, rivista on Line).



Fig.1 foto di *C. catriense* esemplare di Luigi Morena di Cantiano (PU)

## Tassonomia

Il genere *Catriceras* è stato riconosciuto valido per la prima volta chiaramente da Geczy e Meister (2007), che lo hanno trovato, tramite vari campioni, in due sezioni ungheresi, Csernye B e Hamuhaza (Montagna di Bakony). Gli AA hanno confermato nell'articolo la posizione stratigrafica di *Catriceras* alla base del Pliensbachiano, opinione già avanzata dallo scrivente in articoli pubblicati nei primi anni del 2000 (Venturi e al. 2004; Venturi e al. 2005). Il genere è stato adeguatamente citato e figurato anche in Meister 2010 per le sezioni mediterranee. Inoltre considerato valido anche da Howarth (2013), nel "Treatise on Invertebrate Paleontology" rivisto pubblicato on Line. L'esemplare di riferimento per il genere e per la specie è quello esposto attualmente (in una credenza chiusa a vetri) nella palazzina di Geologia dell'Università di Perugia, Dipartimento di Fisica e Geologia. La palazzina ospita anche la collezione dei fossili Venturi in un'aula didattica, che comprende anche altri generotipi di ammoniti di Venturi, proposti tra il 1975 e il 2010; questi sono esposti, secondo le norme internazionali, alla visione degli interessati e naturalmente non possono essere alienati, ma invece conservati con cura. Per l'opinione di Howarth il genere differisce

da *Tropidoceras* e costituisce la sottofamiglia Tropidoceratinae Hyatt, 1900 insieme a: *Acanthopleuroceras*, *Dayiceras* e *Paratropidoceras*, anche se *Acanthopleuroceras*, *Dayiceras* e *Paratropidoceras* non sembrano veri carenati. La diagnosi del genere presentata da Howarth (tradotta dall'inglese) è: "platiconi con giri sovrapposti per 1/4 o 1/5 dell'altezza complessiva (noi lo chiamiamo ricoprimento); ombelico 40-50 per cento del diametro; ventre con carena bassa e non tagliente; coste sigmoidali e rursiradiate e più larghi tubercoli ventrolaterali, o nodi". Questa diagnosi è molto succinta, ma può essere integrata con quella più ampia di Venturi e al. (2010), che parla anche (figurandola) della sutura settale del tutto omessa nel "Treatise". L'esemplare figurato da Howarth è esposto nella palazzina di Geologia dell'Università con i dati stratigrafici e morfologici dell'epoca. E' ben conservato specialmente per quel che riguarda l'ultimo giro di spira, comprendente il fragmocono e la camera di abitazione. Si è accennato altrove alla sua fragilità, essendo appiattito e costituito da selce opaca, che può rompersi facilmente per caduta. Per altro le rotture che si vedono nella foto originaria sono dovute probabilmente a spostamenti recenti dei blocchi e sono state poi riparate naturalmente dall'acqua che ha depositato cristallini di calcite.

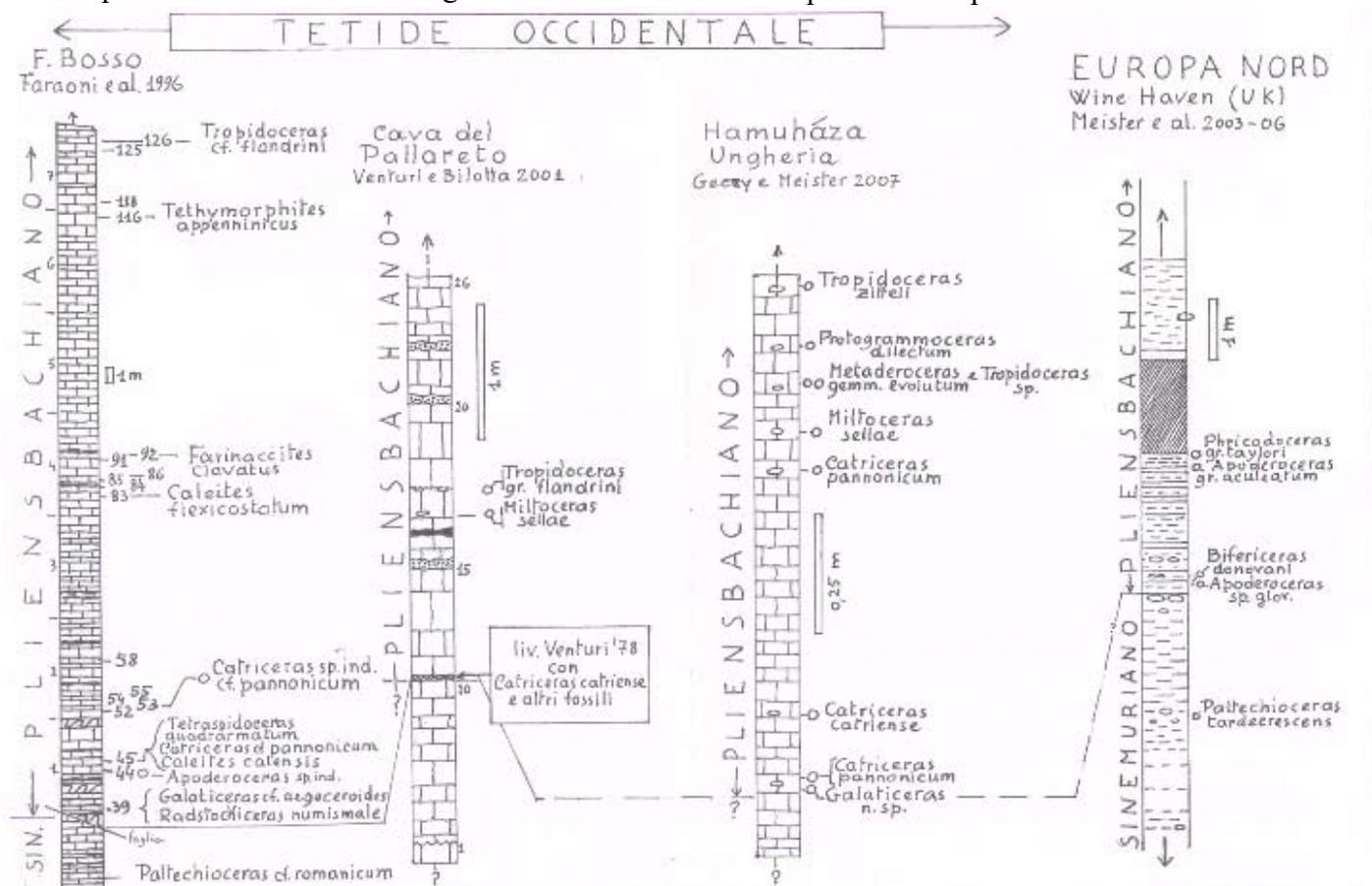
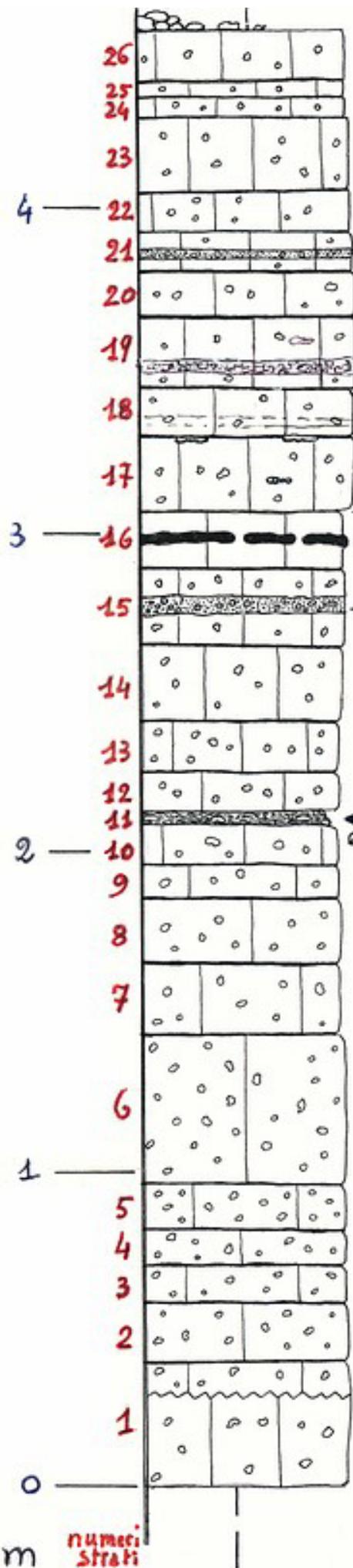


Fig. 3 Correlazione biostratigrafica tra le sezioni appenniniche, quella ungherese, e quella dello stratotipo inglese. Si vede bene che il limite Sinemuriano- Pliensbachiano è basato su ammoniti differenti nei due domini; quello tetideo e quello nordeuropeo

Sezione della  
Cava del Pallareto  
rilevamento 1999

parte destra  
della cava



← Galaticeras  
← livello enocinitico

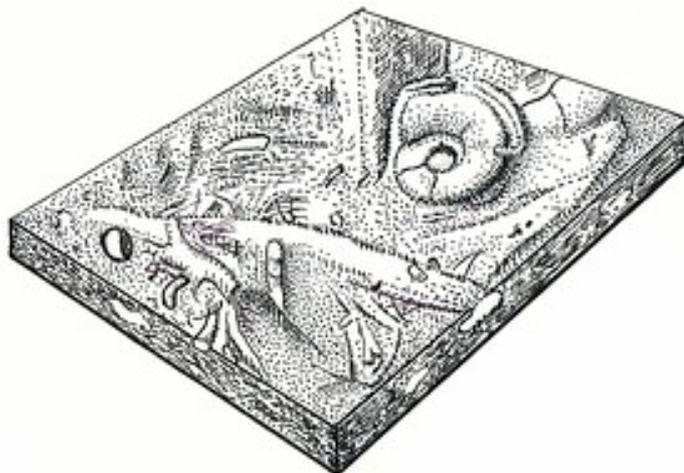
← Juraphyllites sp. ind.  
← livello enocinitico

← ammoniti "tagliati" sulla superficie dello strato  
← Tropidoceras gr. flandrini, Tropidoceras sp. ind.  
← Miltoceras Sellae

← selce

← livello enocinitico

← Riv. Venturi  
178



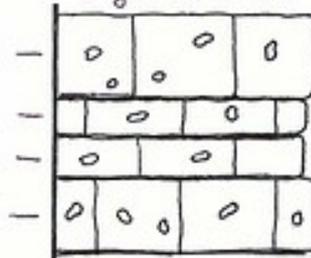
giunto argilloso-siliceo con ammoniti,  
altri fossili invertebrati, denti di squalo  
e bioturbazioni

Calcareo calcareo



5cm

Legenda strati



strati  
calcarei  
con  
intracrastini molli  
(calcarei)

giunti  
argillosi

scale 1:20

zona 2  
H. Sellae

= zona a Carrikeras (catriense)

80%

m  
numeri  
strati

## Biostratigrafia

Gli ammoniti del genere qui trattato sono stati trovati in alcune località appenniniche dove la “Corniola” è ben esposta; oltre la sezione della cava del Pallareto (M. Acuto, Catria), che si vede lungo la strada carrozzabile, Chiaserna- passo M. Acuto-Catria, esemplari di *Catriceras* sono stati trovati, nella “Corniola” del f. Bosso tra il M. Petrano e M. Nerone e al Passo del Furlo.

Nella sezione del Pallareto sono stati rilevati, nel 1999, 26 strati sovrapposti e relativi interstrati millimetrici. Lo stratarello con i *Catriceras* è il n. 11; spesso circa 1 cm, si può considerare un interstrato. La sua fauna fossile può essere considerata la più antica rappresentanza del Pliensbachiano in Appennino. I *Catriceras*, non molto frequenti, sono accompagnati da ammoniti di altri 16 generi tra cui *Periasteroceras*, *Omoderoceras* e *Paraderoceras*. *Periasteroceras* Venturi Rea Silvestrini e Bilotta, proposto nello schedario del libro “Ammoniti, un viaggio geologico sulle Montagne appenniniche del 2010; *Omoderoceras* e *Paraderoceras* proposti nel 2004 in “Eoderoceratidae (Mollusca Ammonoidea) from the ‘Corniola’” da Venturi, Nannarone e Bilotta; inoltre si possono trovare: cefalopodi nautiloidi (*Pseudoaganites*), belemniti *Atractites*, gasteropodi, bivalvi, brachiopodi, crinoidi, aculei di ricci di mare e piccoli denti di squalo. Nella sezione del Pallareto sono stati trovati campioni frammentari di ammoniti dentro lo strato 17, che documentano la zona a M. sellae, successiva a quella a *C. catriense*. Lo stratarello 11 in questione ha dimostrato contenere ammoniti del genere *Villania*, segnalato per la prima volta (inedito) e trovato da “Pino” Rea intorno agli anni '80.

La successione del f. Bosso studiata da Faraoni e al. (1996) è caratteristica delle serie “complete” del Giurassico appenninico (mentre quella del Pallareto è una successione intermedia tra quelle “ridotte-condensate” e “complete”). Ha uno spessore rilevante, dell'ordine di varie decine di m. Mostra il passaggio tra la Corniola grigia del Sinemuriano e quella più chiara del Pliensbachiano inferiore (Carixiano) con *Catriceras*. Il passaggio tra i due piani è contrassegnato da disturbi tettonici sinsedimentari, rappresentati da una faglia e uno “slump” (Venturi e al., 2004, 2005). L'inizio del Pliensbachiano è segnato da un livello fossilifero con *Galaticeras* e *Radstockiceras* (liv. 39), mentre i *Catriceras* sono stati trovati 2,5 m sopra (liv. 45), insieme a campioni di altre entità sistematiche. La successione del Passo del Furlo ha una biostratigrafia molto problematica, perché gli strati spesso non si

vedono, sostituiti da corpi sedimentari irregolarmente distribuiti. Noi abbiamo trovato i *Catriceras* in un corpo roccioso massiccio spatico, insieme ad una fauna molto varia, caratterizzata da grandi nuclei di *Radstockiceras*, diam. superiore a 10 cm, e da *Galaticeras* preponderanti per numero rispetto agli altri. I *Catriceras* del Furlo appartengono ad una specie differente da *C. catriense*; con carena alta e coste poco flessuose e grossolane (*C. campiliense* di Fucini); sono presenti anche Eoderoceratidae monospinati del genere *Apoderoceras* (dato quest'ultimo di grande importanza per le correlazioni del Nord Europa), ma inutile per inquadrare la posizione cronologica del liv 11 della cava del Pallareto in cui l'*Apoderoceras* è assente.

## I dubbi e le domande

In base al confronto tra le serie italiane mediterranee e quella di riferimento inglese per il limite Sinemuriano – Pliensbachiano, siamo sicuri che il punto G S S P sia sincrono al liv. con *Catriceras* della cava del Pallareto? Il punto deve avere il requisito di poter essere confrontato con le sezioni di tutte le parti del mondo, perché tutte dovrebbero utilizzare il riferimento per orientarsi sulla posizione del limite e per questo deve essere preciso e affidabile. Ne deriva logicamente che la sezione G S S P deve essere continua sopra sotto e in corrispondenza del limite, per contenere le informazioni giuste adatte ai confronti.

I fossili guida come gli ammoniti (per la precisione alcuni ma non tutti) devono essere presenti in gran numero e mostrare ampia variabilità, ma loro di per se non possono garantire la continuità sedimentaria, eventualmente possono rilevare le lacune quando ci sono. L'evoluzione dimostra che tutte le forme di ammoniti sono derivate l'una dall'altra, ma spesso le successioni non mostrano le forme di passaggio tra i generi fra loro e le specie fra loro. Ciò non vuol dire che non si trovano mai le forme di passaggio, perché nel caso del “Rosso Ammonitico” per la particolare e fine sedimentazione e per gli stratarelli centimetrici fitti e fortemente fossiliferi, ne sono state trovate in grande quantità.

Il *Catriceras* ha dimostrato di essere un fossile guida molto affidabile per l'area mediterranea, si può dire lo stesso per *Bifericeras donovani* e *Apoderoceras* spp. in Inghilterra? Il *Catriceras* però è assente nel Nord Europa mentre nell'area mediterranea dovrebbe essere diffuso anche in Nord Africa ad es., dove invece ancora non è stato trovato. Da quali ammoniti

è derivato per evoluzione?

E' plausibile che sia derivato dai Polymorphitidae o dagli Eoderoceratidae? Il " Treatise" di Howarth non lo dice e non dice neanche da quali ammoniti sarebbero derivati i Tropidoceratinae; ma i *Catriceras* sono i primi Tropidoceratinae e allora il tema è cruciale per individuare l'area geografica di origine. In Appennino compare bruscamente senza precursori, Perché?...

Mettendo per ora da parte tale importante problema e concentrandosi sul sincronismo presunto del limite in Appennino e in Nord Europa in effetti i dati paleontologici potrebbe dire che tra i due limiti possa esserci differenza considerevole, in base al fatto che nel liv. del Pallareto non ci sono gli *Apoderoceras* e sono assenti anche altri ammoniti monospinati; teniamo comunque conto che gli *Apoderoceras* sono presenti al Passo del Furlo insieme ai *Catriceras* campiliense.

Queste incongruenze sarebbero spiegabili se la successione del G S S P non fosse continua per omissione sedimentaria. Infatti guardando i dati sugli isotopi studiati, l'attenzione cade sulla retta dello Stronzio  $87\text{ Sr} / 86\text{ Sr}$ , ottenuta dai belemniti (Venturi 2016). A livello del limite questa presenta un salto che, a mio parere, non ci dovrebbe essere se la successione fosse continua. Forse il salto dimostra

che mancano alcuni m di sedimentazione; questi teoricamente avrebbero potuto contenere alcuni livelli con ammoniti più antichi con cui sarebbe stato possibile far cominciare il Pliensbachiano e di cui alcuni potevano essere correlati con quello del Pallareto.

Quando venne Hesselbo della Commissione G S S P al Bosso nel 1998, mi disse personalmente che la successione italiana sicuramente non era continua a causa di una faglia di alcuni m di rigetto e non si poteva affiancare a quella inglese ( che invece sembrava continua). Ciò svisliva i nostri dati stratigrafici e paleontologici perché avevamo proposto vari generi nuovi per migliorare la risoluzione biostratigrafica delle nostre successioni e per proporre una zonazione mediterranea.

A questa carenza ha in effetti, anche se in parte, rimediato Meister che nel 2010 in un articolo su rivista di prestigio stratigrafica ha trattato le biocorrelazioni tenendo conto anche dei dati italiani e più in generale tetidei.

A questo punto però la sezione G S S P ha lasciato alcune questioni in sospeso e probabilmente sono necessari molti altri dati nuovi.



Fig. 5 - Foto della cava lungo la strada del Pallareto. Nella foto il Prof. Federico Venturi

## Conclusioni

Una scoperta come questa del *Catriceras* ha avuto un forte impatto sulla stratigrafia del Giurassico mediterraneo, perché è un ottimo fossile guida. La sua scoperta non sarebbe stata compresa se alcuni colleghi esteri non ne avessero compreso anche se in ritardo la portata. Inoltre ho avuto valenti collaboratori (di cui cito fra gli altri, Carlo Nannarone di Cortona, “Pino” Rea di S. Maria degli Angeli, Paolo Faraoni di Secchiano e Agostino Marini di Cagli) che in forma gratuita e per pura passione, facendo altro lavoro per vivere, hanno lavorato con me fianco a fianco, condividendo dubbi e perplessità; aspetti della ricerca difficili e dispendiose durate molto tempo. Quindi per quanto detto si sottolinea la necessità che fra gli studiosi dell’argomento ci sia una collaborazione spontanea e non uno spirito di competitività, che stimolato potrebbe nuocere fortemente ai risultati delle ricerche.

In Francia ad es. e non solo, i paleontologi degli ammoniti collaborano e se uno di loro fa un errore i colleghi lo difendono e sono pronti a minimizzare la sua portata. Ciò sarebbe auspicabile anche in Italia, dove la collaborazione non è incoraggiata convenientemente, neanche nelle Università, dove si preferisce alimentare la competitività, parlando contemporaneamente di meritocrazia.

## Bibliografia

Faraoni P., Marini A., Pallini G. & Venturi F. (1996) – New Carixian ammonite assemblages of the Central Apennines (Italy), and their impact on Mediterranean Jurassic biostratigraphy. *Palaeopelagos*, v. 6, pp. 75 – 122, Roma.

Geczy B. & Meister C. (2007) – Les ammonites du Sinemurien et du Pliensbachien inferieur de la montagne du Bakony (Hongrie). *Revue de Paléobiologie*, v. 26 (1), pp. 137 – 305, Geneve.

Howarth M. K. (2013) – Treatise on line, Part L, Revised, vol. 3B, Cap. 4: Psiloceatoidea, Eoderoceratoidea, Hildoceratoidea. KU Paleontol. Institute, Univ. Kansas, Lawrence USA.

Meister C., Blau J., Dommergues J.-L., Feist-Burkhardt S., Hart M., Hesselbo S.P., Hylton M., Page K., and Price G. (2006) – A proposal for the Global Boundary Stratotype Section and Point (G S S P) for the base of the Pliensbachian Stage (Lower Jurassic). *Ecl. Geol. Helvetiae*, v. 96, Basel.

Meister C., Aberhan M., Blau J., Dommergues J.-L., Feist-Burkhardt S., Hailwood E.A., Hart M., Hesselbo S.P., Hounslow M.W., Hilton M., Norton N., Page K. and Price G. (2003) – The Global Boundary Stratotype Section and Point (G S S P) for the base of the Pliensbachian Stage (Lower Jurassic), Wine Haven, Yorkshire. UK. *Episodes*, v. 29 (2), pp. 93 – 106.

Meister C. (2010) – Worldwide ammonite correlation at the Pliensbachian Stage and Substage Boundaries (Lower Jurassic). *Stratigraphy*, v. 7 (1), pp. 83 – 101.

Venturi F. (1978) – Ammoniti della “Corniola” del Monte Catria (Appennino Marchigiano). Un orizzonte fossilifero attribuibile all’intervallo Lotharingiano sup. – Carixiano inf. . *Boll. Soc. Paleont. Italiana*, vol. 17 (1), pp. 98 – 117. Modena.

Venturi F. - Bilotta M. (2001) – Posizione tassonomica di *Galaticeras* (Ammonoidea): un genere medio-liassico della Tetide mediterranea. *Boll. Soc. Paleont. Italiana*, v. 40 (3), pp. 325-337, Modena.

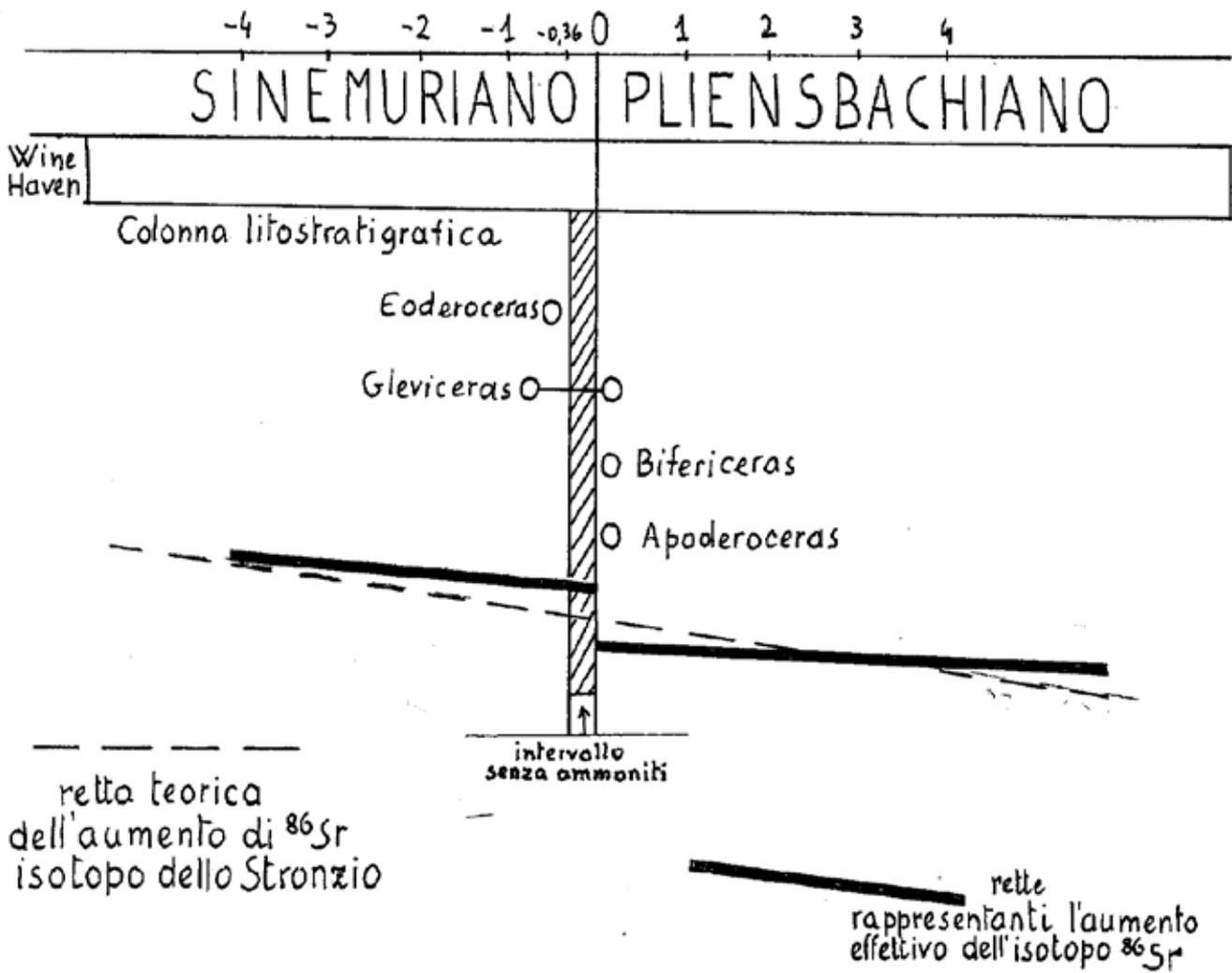
Venturi F., Nannarone C., Bilotta M. (2004) – Eoderoceratidae (Mollusca Ammonoidea) from the “Corniola” of the Central Apennines, related to the Sinemurian – Pliensbachian boundary in the mediterranean area. *Boll. Soc. Paleont. Italiana*, v. 43 (3), pp. 361-382, Modena.

Venturi F., Nannarone C. & Bilotta M. (2005) – Early Pliensbachian ammonites from the Furlo Pass (Marche, Italy): two new faunas for the middle-western Tethys. *Boll. Soc. Paleont. Italiana*, v. 44 (2), pp. 81 – 115, Modena.

Venturi Federico (2010) – Il genere *Catriceras* Venturi, 1978: storia di una scoperta. XX settimana della Cultura Scientifica, ott. 2010, a cura del Gruppo Umbro Mineralogico e Paleontologico di S. Maria degli Angeli (Assisi).

Venturi Federico (2011) – Il genere *Catriceras* Venturi, 1978. *SPOLETIUM*, Rivista di Arte, Storia e Cultura, ed. Accademia Spoletina, pp. 124-128, stampa Nuova Eliografica, Spoleto.

Venturi Federico (2016) – la cava del Pallareto (Monte Acuto, Catria). *VER SACRUM*, ricerche di storia, Ambiente e Cultura locale di Pianello di Cagli (rivista on Line).



Disegno (da Meister e al. 2003, semplificato) del brusco salto della retta  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , che non ci dovrebbe essere se la successione stratigrafica fosse continua.



Fig. 6 - Schema della variazione della retta degli isotopi dello Stronzio. Disegno originale di Meister et al 2003 ridisegnato da Venturi

# GLI ORSI FOSSILI DELLA CAVERNA DI MONTE CUCCO (COSTACCIARO - PERUGIA)

Romano Guerra <sup>(a)</sup>

a) Romano Guerra - Via Tibaldi 20 - 40129 Bologna - e-mail: info@romanoguerra.it

## MONTE CUCCO E I FOSSILI

La prima cima degli Appennini in territorio umbro che si incontra, provenendo da settentrione, è quella di monte Cucco (Fig. 1) che si innalza al disopra del profilo dei monti circostanti. Si tratta di una montagna formata da terreni mesozoici, la maggior parte dei quali appartenente ai periodi giurassico e cretaceo con un paio di giacimenti fossiliferi ad ammoniti che lo hanno reso famoso agli studiosi di paleontologia.

Monte Cucco presenta inoltre peculiarità zoologiche, botaniche e geologiche tali da averne fatto il centro di un vasto parco naturalistico regionale, oggi oggetto di diversi studi principalmente speleologici e paleontologici.

Il primo sito ammonitifero affiora poco sotto la cima del monte nel versante che guarda il paese di Costacciaro e offre fossili molto erosi raramente atti ad una chiara classificazione anche se a volte si presentano esemplari che sfiorano il mezzo metro di diametro. Il sito comunque fu addietro abbastanza sfruttato e oggi molti suoi reperti sono presenti nelle due realtà museali di Costacciaro e Sigillo, oltre che in altri musei paleontologici come quelli di Pisa e Bologna. In passato questi fossili furono studiati in special modo da Mario Canavari che ne diede conto un alcune note.

L'altro sito paleontologico è Passo Porraia, al confine con le Marche, nel versante sud-orientale, ai bordi del torrente Rio Freddo, una lunga strettoia che attrae gli appassionati di torrentismo. Questo giacimento, come numerosi altri della dorsale appenninica umbro-marchigiana, offre una grande varietà e quantità di ammoniti del Toarciano con esemplari ben definiti e di facile interpretazione, tanto da risultare molto apprezzate dagli scienziati che hanno potuto classificarne le specie, le caratteristiche, l'evoluzioni nell'ambito di questo ed altri giacimenti correlati come quello affiorante nel letto del fiume Sentino, a Ponte Calcara, anch'esso, in altri tempi, oggetto di studi. Ma, come vedremo, a monte Cucco c'erano altri fossili.

## LA GROTTA DI MONTE CUCCO

L'attrazione principale di tutta l'area è costituita senz'altro dalla grotta di monte Cucco, fra le realtà più importanti della speleologia italiana che ha svelato negli ultimi decenni alcune straordinarie caratteristiche che sono andate ad aggiungersi a quelle conosciute già da secoli grazie a descrizioni di alcuni esploratori che ebbero modo di visitarla, malgrado la scomodità dell'accesso che si apre a quota 1390 s.l.m. e che è costituito da un pozzo quasi verticale. Queste difficoltà tuttavia venivano abbondantemente ripagate da un percorso interno "quasi" agevole, dalla ricchezza delle concrezioni alabastrine e dalla vastità di alcuni ambienti, fra i più belli e suggestivi delle grotte italiane (Fig. 2). A ciò si è andato aggiungendo in questi decenni un vasto e profondo dedalo di cavità che ha portato questo complesso ad essersi apprezzato a livello internazionale.

La prima relazione delle visite a questa importante cavità la diede Giambattista Passeri in *Della storia de' fossili dell'agro pesarese e d'altri luoghi vicini* edito nel 1775 in cui riportava una lettera del conte Girolamo Gabrielli di Gubbio relativa ad un'escursione alla grotta di monte Cucco. Scriveva Gabrielli *Queste grotte al dire delle nostre Vecchierelle erano un albergo di Fate, ed un aggregato di Tesori* (Passeri, 1775. Pag. 164). Raccontava anche del viaggio fino alla grotta, della discesa, dell'esplorazione e delle meraviglie dell'antro e delle fantasie di quell'alabastro prezioso di cui è ricca la grotta.

In un'altra pagina tentava di spiegare l'origine di alcune strane concrezioni con protuberanze

*Da questo esempio io ne cavo un argomento, che anche i nostri corpi filamentosi sien vere piante pietrose, imperocchè in una di queste si vedono da una parte certi rami più grossi del solito, e dentro ripieni di materia alabastrina a differenza dei soliti bucati, e che da una parte per troppa generosità del nutrimento hanno degenerato in un cumulo di bianchi bernoccoli della grandezza di una fava mediocre, ciò che appunto si fa senz'opera d'acque nelle pareti di Monte Cucco, onde è che un lavoro consimile formato da questo nostro corpo pietroso sia veramente opera di un seme, il quale animato dalla circolazione del*

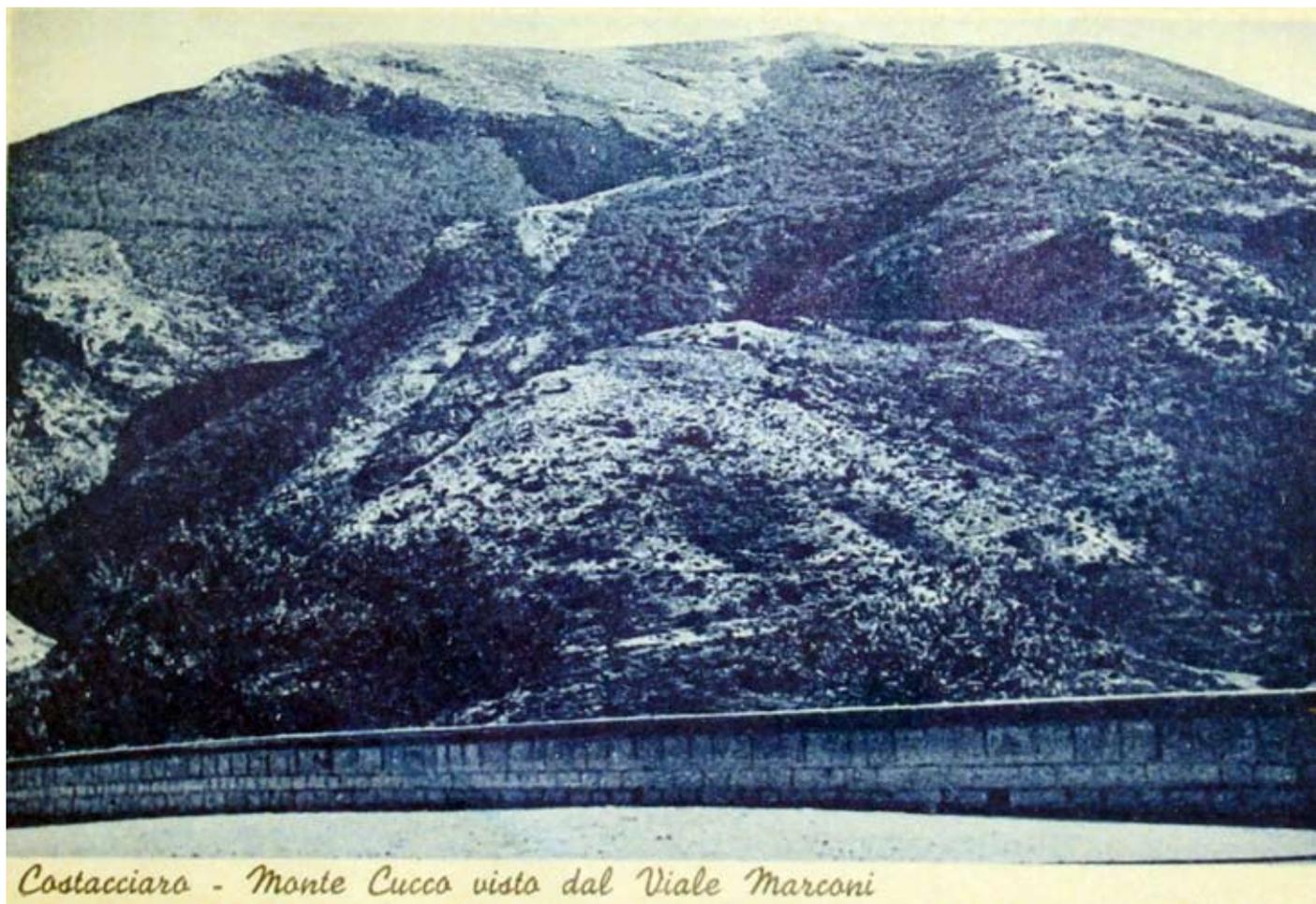


Fig. 1. Monte Cucco, Costacciaro (PG) (Cartolina, Archivio Guerra-Bartoletti, Bologna)

suco lapidoso, che circola nelle pietre esistenti nel loro nido, germogli così, e che si diffonda in una forma analoga alle piante legnose, come succede ne' fonghi, ne' coralli, ed altri litofiti del Mar nostro (Passeri, 1775. Pag.237). Una spiegazione veramente curiosa.

La grotta di monte Cucco fu oggetto di esplorazioni anche da parte di Alberto Fortis (Fig. 3) di Padova (1741-1803) importante geologo della seconda metà del Settecento che ne diede conto in *Opuscoli scelti sulle Scienze e sulle Arti* del 1778 dal titolo *Lettera orittografica del signor abate Alberto Fortis al signor abate D. Girolamo Carli*. Scrive Fortis

*La caverna di Montecucco, negli Appennini, è più vasta, più regolare, ma meno adorna. Dell'altre ch'io ho veduto nessuna è paragonabile. Un bravo pittore potrebbe cavarne due, o tre vedute sorprendenti; ed io mi morsi le dita per non avervi condotto il mio* (Fortis, 1778. Pag 261).

Tale lettera tradotta in tedesco, fu pubblicata nel *Bernisches Magazin der Natur, Kunst und Wissenschaften* del 1778 e più volte Fortis ricordò questa grotta in altre sue opere.

Un altro esploratore di questa cavità fu Vito Procaccini Ricci di Senigallia (1765-1843) che nella monografia sulla grotta di Frasassi così descrive la faticosa discesa

nel pozzo d'ingresso

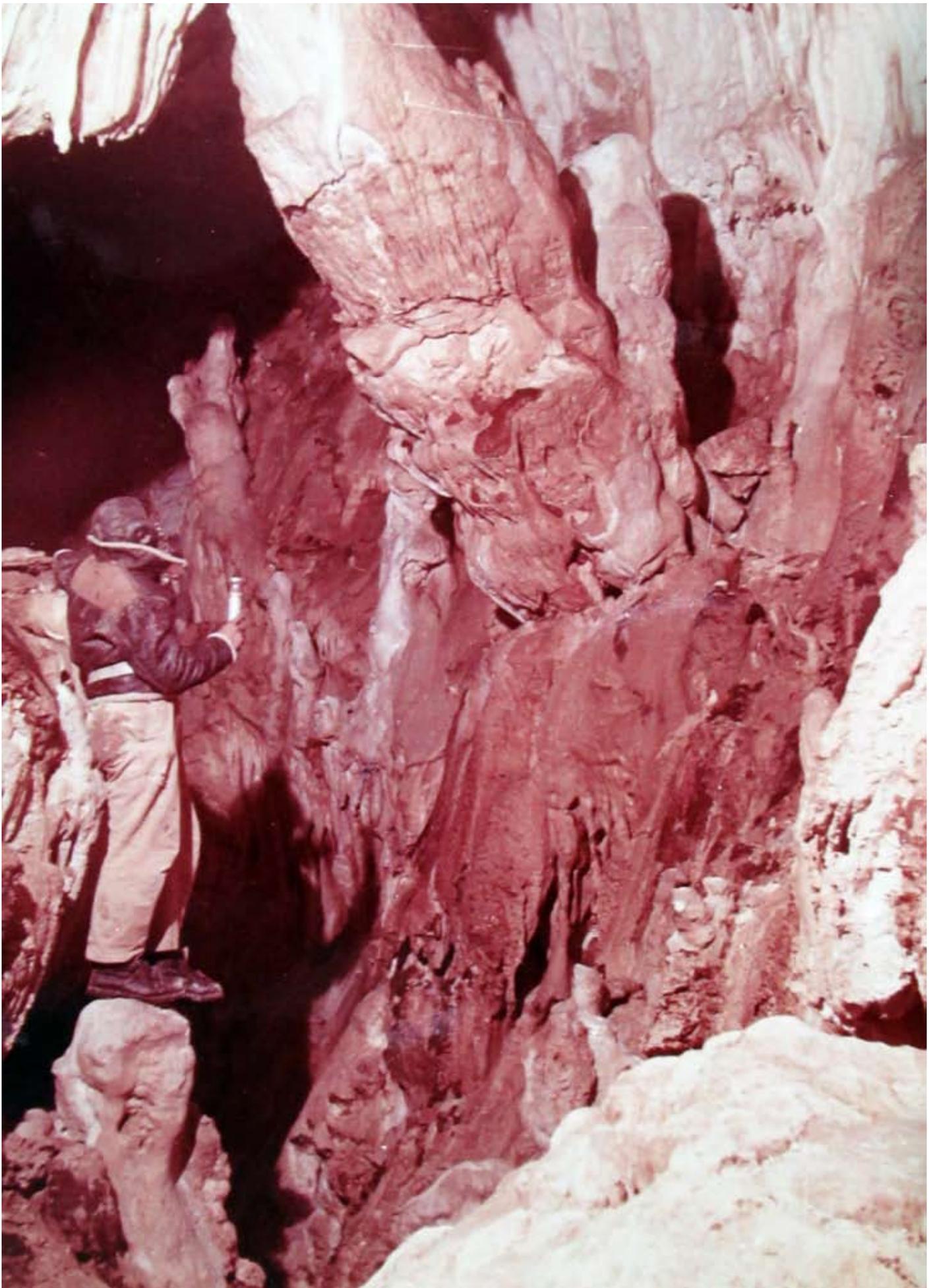
*Un foro di dodici piedi, o poco più di diametro apre il difficile accesso: s'ingrandisce in seguito, e per 90. piedi almeno si profonda quasi a perpendicolo. Un tronco annoso vi rimane fuori per fortuna, e a lui si affida una doppia fune coll'ajuto di cui vi si cala: Non poca forza, né lieve coraggio v'abbisogna.*

Dopo la descrizione della faticosa discesa e dei primi vani, così illustrava la grande sala della grotta

*Sotto di questo (arco) si passa per piano inclinato, e si viene ad una terza, ch'è assai più grande ancora e più maestosa dell'altra. Un'arco similmente la circonda: e quindi si trova la quarta, che sorpassa in magnificenza tutte le altre. Non si può prefiggere l'altezza segnatamente che desta la più forte meraviglia, non essendo capaci raddoppiate fiaccole di scoprire la remota sommità* (Procaccini Ricci, 1809. Pag. 91-93). Concludeva l'autore con altre particolari della grotta. Procaccini Ricci ne ripeté la descrizione in un'altra monografia sul monte della Crescia e del Montesanspietro del 1841.

#### GIAMBATTISTA MILIANI

Fu attorno al 1880 che gli escursionisti di Fabriano su cui incombe monte Cucco, cominciarono ad



*Fig. 2. Suggestivo particolare dell'interno della grotta di monte Cucco, Costacciaro (PG). (Archivio Guerra-Bartoletti, Bologna)*

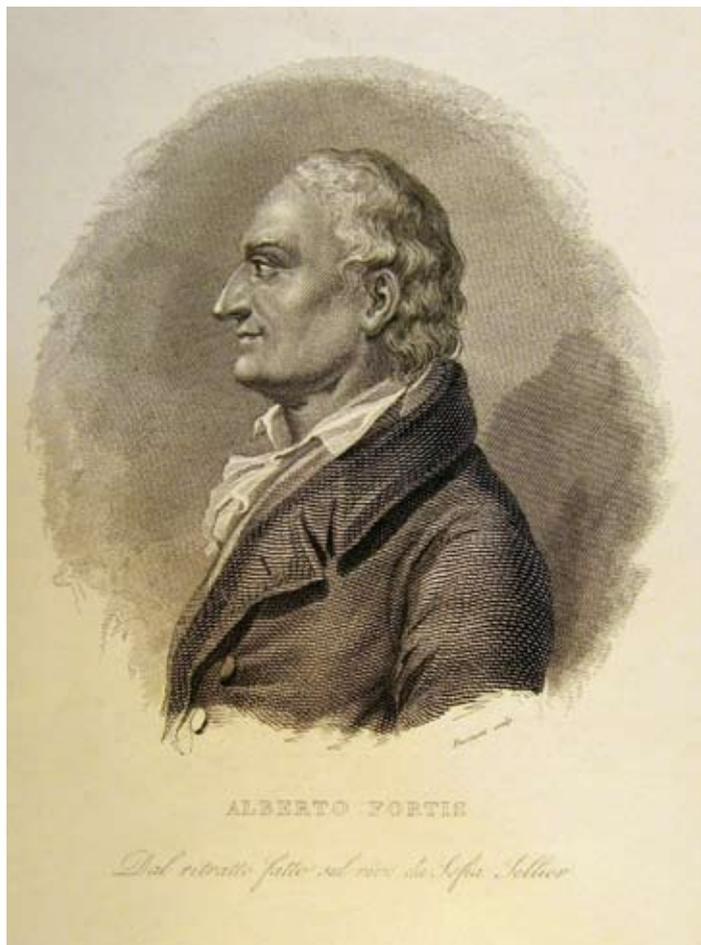


Fig. 3. Alberto Fortis. Questo geologo padovano aveva visitato la grotta di monte Cucco. (Collezione R. Guerra, Bologna)



Fig. 4. Giambattista Miliani. Questo industriale cartaceo si prodigò per la valorizzazione della grotta di monte Cucco e ne scoperse ossa fossili. (Da Google)

interessarsi a questa montagna, alle sue caratteristiche e alla sua grotta. A capo del sodalizio fabrianese fu l'imprenditore della carta Giambattista Miliani (Fig. 4), che fece di questa montagna umbra l'oggetto di numerosissime escursioni e della grotta la sua meta preferita.

Intanto dal 2 al 5 settembre 1883 si era svolta in Fabriano l'Adunata generale estiva della Società Geologica Italiana il cui presidente era il famoso geologo Giovanni Capellini e i due ebbero occasione di conoscersi

Gli escursionisti fabrianesi intanto andavano esplorando con attenzione la caverna effettuando rilievi topografici e scientifici. Durante queste attività furono scoperte molte ossa fossili, ricoperte di alabastro e concrezioni, ossa delle quali non sfuggì l'importanza paleontologica. Miliani inviò al bollettino del C.A.I del 1892 un lungo articolo intitolato *La caverna di monte Cucco* in cui offre un'ampia descrizione della cavità esaltandone l'ampiezza e la bellezza delle concrezioni alabastrine ed altre caratteristiche altrove non riscontrabili. E proseguì

*Ma oltre a questi diversi fatti, che, dopo le naturali*

*bellezze, rendono interessante sotto altri aspetti la caverna di Montecucco, quello della scoperta di parecchi avanzi fossili, trovati a più di 300 m. dal suo imbocco, meglio di ogni altro serve a richiamare su essa l'attenzione di quanti studiano le diverse fasi della storia della natura.*

*Fu solo la quarta o la quinta volta, che, visitando la caverna, uno dei miei compagni pose il piede su di un pezzo di stalattite che per una recente frattura pareva da poco spezzato (Miliani, 1892. Pag. 298).*

Miliani rimase un po' perplesso, ma l'amico insistette nel riconoscerlo come osso. Altro materiale uscì dal sito fra cui alcuni denti ben conservati che convinsero gli esploratori che si trattava di un accumulo di ossa. Di passaggio a Bologna, Miliani ebbe modo di far visita al professor Capellini che lo pregò di inviargli qualche pezzo, cosa che il fabrianese fece.

Miliani estrasse dalla grotta quanto più materiale poté e lo inviò a Bologna dove furono collocati nel locale museo geologico.

Sempre nel 1892, con l'aiuto di Miliani e di altri escursionisti, entrò nella cavità Margherita Traube Mengarini (1856-1912), tedesca di nascita, ma italiana

d'adozione, prima donna laureata in scienze naturali e prima donna a scendere in questa grotta. In onore di questo evento e di questa "coltissima e gentile signora" fu intestato a lei il salone più ampio della grotta.

Intanto Giovanni Capellini (Fig. 5) non era restato inerte

## GIOVANNI CAPELLINI

L'articolo di Miliani infatti era già stato preceduto da una nota di Capellini. Spezzino di nascita, studente alla Normale di Pisa con Giuseppe Meneghini, Capellini (1833-1922) fu inviato a Bologna nel 1860 per attivare la prima cattedra di geologia in quella prestigiosa università. Ottimamente introdotto negli ambienti politici, riuscì in breve ad organizzare la facoltà in senso moderno con relativo museo geopaleontologico che ben presto divenne uno dei più ricchi d'Italia. I suoi scritti verterono principalmente sui fossili di grandi mammiferi che andò cercando in tutto il territorio nazionale. Curò anche le relazioni con studiosi e istituzioni straniere, fatto che gli permise di organizzare nel 1871 il Congresso Internazionale



Fig. 5. Giovanni Capellini, professore di geologia di Bologna, studiò per primo le ossa di orso fossile della grotta di monte Cucco (Collezione R. Guerra, Bologna).

d'Antropologia e d'Archeologia preistorica e nel 1881 il Congresso Geologico Internazionale, due grandi eventi scientifici che accrebbero il suo prestigio personale. In questi frangenti egli conobbe il canonico Aurelio Zonchi di Fabriano che attivò il contatto con Giambattista Miliani. Informato dell'attività speleologica del Miliani, così scriveva nell'articolo *Sulla scoperta di una caverna ossifera a monte Cucco* del 1889

*Non avendo cessato di pregare e incoraggiare il gentile amico perché investigasse quell'antro e vi cercasse ossa fossili, nello scorso giugno con vivissima soddisfazione ricevetti la lieta notizia che in una recente esplorazione aveva trovato un frammento di roccia con avanzi di ossa* (Capellini, 1889. Pag. 275).

Miliani inviò a Bologna il blocco di roccia ossifera da cui Capellini trasse un frammento di cubito e un paio di denti ben conservati di un piccolo orso. Capellini spronò ulteriormente Miliani a proseguire negli scavi.

*Il 24 agosto l'infaticabile esploratore della caverna di Monte Cucco mi annunciava d'aver raccolto un certo numero di avanzi fossili che esso riteneva di qualche importanza; tra essi: vertebre, denti, e porzioni di un cranio che con abilità e pazienza avrei potuto ricostruire: Aggiungeva che per scavare le poche ossa che mi avrebbe subito inviate aveva dovuto faticare enormemente e lottare per due giorni contro ogni sorta di difficoltà* (Capellini, 1889. Pag. 275).

I fossili furono ripuliti e restaurati e Capellini attribuì quei resti a *Ursus priscus*, una razza più piccola rispetto allo *spelaeus* (Fig. 6).

*E' sperabile che dalla caverna di Monte Cucco si abbiano tali resti da poter fare una completa osteologia di questa specie e che per tal mezzo, si riesca anche a risolvere definitivamente questa questione.* (Capellini 1889. Pag. 277).

Segue l'elenco delle ossa di *Ursus priscus* e la seguente nota finale

*Mentre correggeva le bozze della presente Nota ho ricevuto dal signor Miliani altro invio di ossa raccolte ove erano state fatte le precedenti escavazioni; esse pure si riferiscono agli individui dei quali si trovarono i primi avanzi e in altra circostanza ne renderò conto particolareggiato* (Capellini, 1889. Pag. 278). Non fu così.

## VITTORIO SIMONELLI

Preso dai molteplici incarichi ed impegni, Capellini non si curò oltre delle ossa della caverna di Monte Cucco, ma attorno al 1915 incaricò Vittorio Simonelli

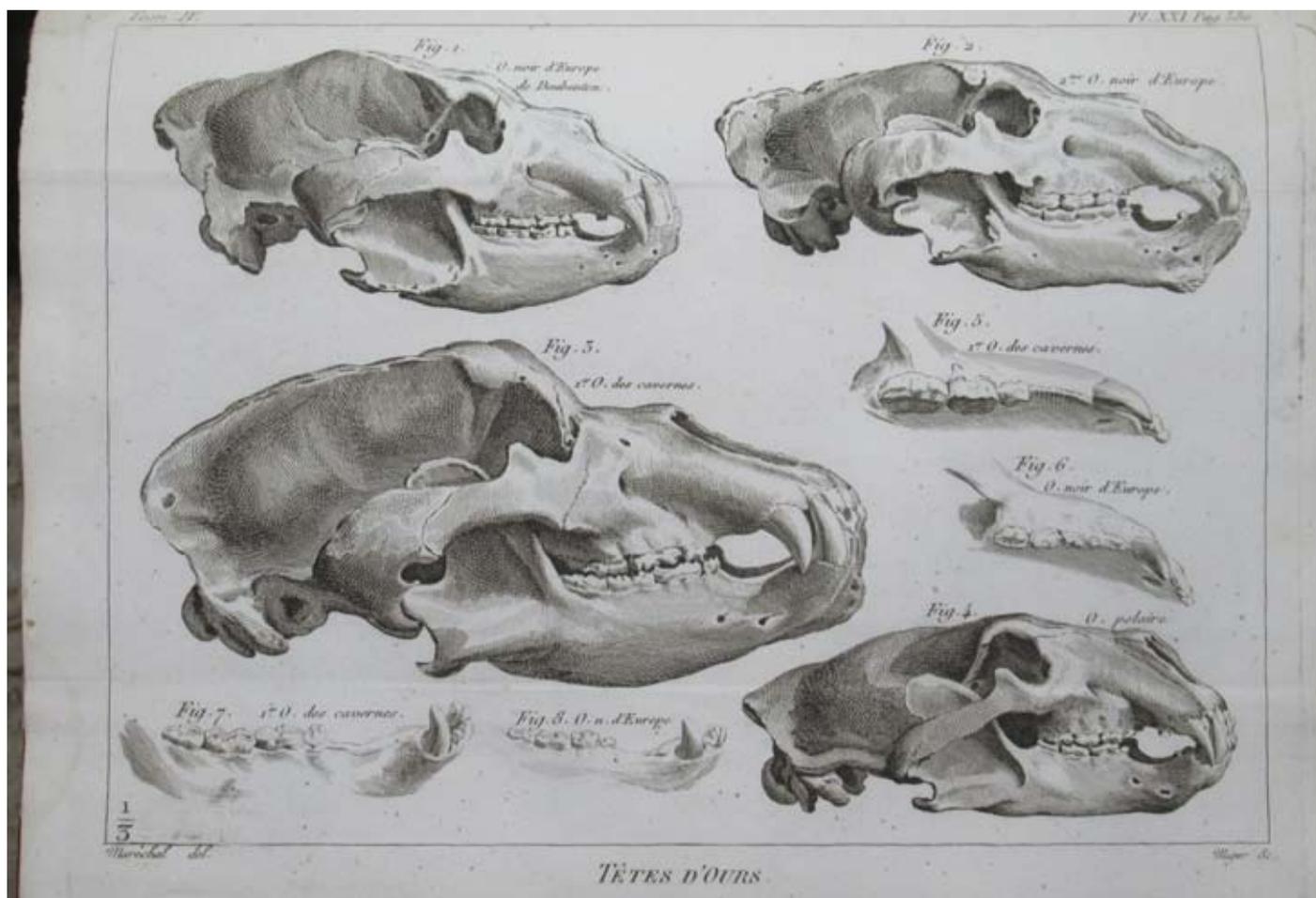


Fig. 6. Teschi dell'orso delle caverne e di altri orsi. Da G. Cuvier, *Recherches sur les ossemens fossiles*, 1825. (Biblioteca R. Guerra, Bologna)

di esaminare tutti i fossili estratti da quella cavità. L'aretino Vittorio Simonelli (1860-1929) si laureò a Pisa con Giuseppe Meneghini lo stesso con cui si era laureato Capellini e assunse diversi incarichi di insegnamento. Nel 1904 divenne curatore del museo geologico di Bologna per interessamento di Giovanni Capellini. Oltre ai fossili italiani, si interessò anche di materiali analoghi dell'isola di Creta. Uscì nel 1916 ad opera del Simonelli *I mammiferi fossili della caverna di monte Cucco*. Scrive l'autore  
*Ho avuto dal Sen. Capellini l'incarico graditissimo di ordinare quella raccolta e il permesso, non meno gradito, di pubblicare quanto vi trovassi d'interessante o di nuovo. Ho adempiuto come ho creduto meglio all'incarico, e oggi profitto del permesso; non senza riconoscere, dichiarando anzi, io per primo, che assai meglio sarebbe stato se il Capellini avesse tenuta la promessa, fatta nella sua nota preliminare del 1889, di rendere "conto particolareggiato" dei fossili di Monte Cucco* (Simonelli, 1916. Pag. 272). Simonelli utilizzò i materiali già visionati da Capellini frutto del primo invio di Miliani e le ossa estratte negli scavi successivi altre escavazioni per cui potè acquisire avere una visione molto più ampia sulle appartenenze.

Infatti oltre all'*Ursus priscus* segnalato da Capellini, trovò resti di *Ursus spelaeus*, *Vulpes vulpes*, *Martes foina*, *Felix silvestris*, *Rupicapra rupicapra* e *Myotis myotis*, interessante associazione faunistica fossile. Simonelli, malgrado studi e misurazioni, ebbe problemi nell'attribuzione dei resti alle numerose specie di orsi conosciute. Concludeva tuttavia che la maggior parte appartenevano a *Ursus priscus*, confermando la classificazione di Capellini ed alcune a *Ursus spelaeus*.

Purtroppo, malgrado le ripetute ricerche, non fu possibile individuare per quali vie tali ossa finirono nella caverna. Si ritiene comunque che gli accessi si siano ostruiti in queste ultime migliaia di anni. Le ossa dei mammiferi di monte Cucco sono ancor oggi esposti al museo geologico di Bologna (Fig. 7) che fu intestato in seguito a Giovanni Capellini.

### GROTTA, FOSSILI E POESIA

L'interesse escursionistico della grotta di monte Cucco fu intuito velocemente dalla sezione fabrianese del Club Alpino Italiano e dal suo presidente Miliani che per rendere fruibile questa meravigliosa grotta inviò



Fig. 7. Falangi di orso delle caverne della grotta di monte Cucco (Per gentile concessione del museo "G. Capellini" di Bologna. Foto R. Guerra)



Fig. 8. Efre Bartoletti (Disegno del professor Roberto Aldrovandi, Bologna. Archivio Guerra-Bartoletti, Bologna).

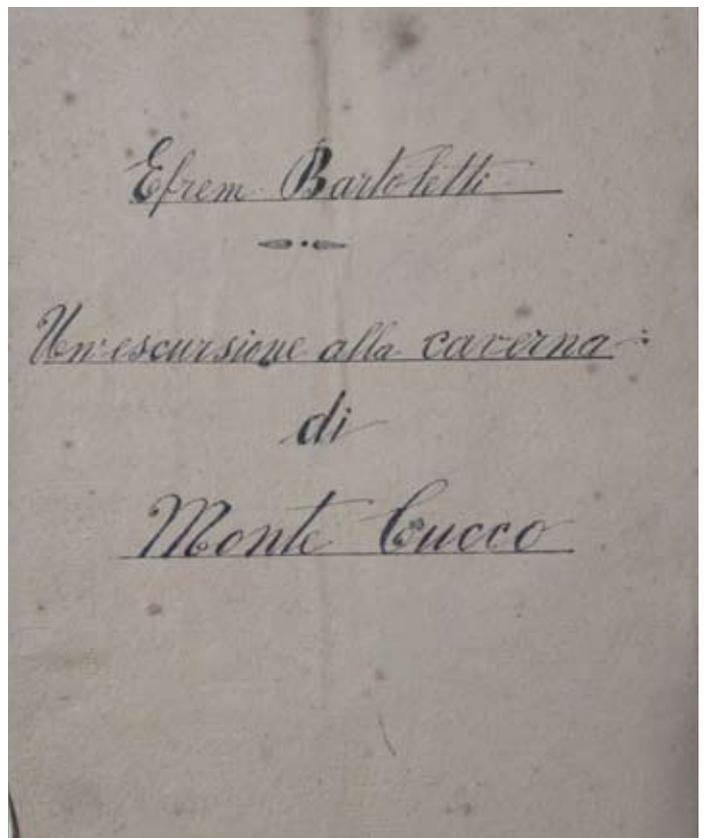


Fig. 9. Frontespizio del manoscritto dell'ode Un'escursione alla caverna di Monte Cucco di Efre Bartoletti con alcuni versi geo-paleontologici. (Archivio Guerra-Bartoletti, Bologna).

Carlo Canavari ad accordarsi coll'Università degli Uomini originari di Costacciaro per l'installazione di una scala di ferro che desse facile accesso al pozzo iniziale. Dopo qualche controversia infine l'autorizzazione fu ottenuta e il 20 agosto 1922 la scala fu inaugurata. L'opera fu finanziata in massima parte dal Miliani stesso.

In tale occasione, Efrem Bartoletti (Fig. 8), poeta e politico di Costacciaro scrisse un'ode dedicata a Giambattista Miliani dal titolo *Un'escursione alla caverna di Monte Cucco* (Fig. 9) una delle più interessanti poesie d'ispirazione speleologiche scritte in Italia. Dopo un'introduzione relativa all'itinerario d'accesso alla grotta da Costacciaro, il poeta di dilungava nella descrizione delle numerose bellezze e caratteristiche della caverna non dimenticandosi delle ossa fossili degli orsi che egli, forse per motivi poetici, chiama "pelei" con reminiscenze omeriche. Ecco la frase "paleontologica"

*E' qui, tra questi bianchi giacimenti calcarei, che l'illustre fabrianese esplorator, ne' viaggi suoi d'amor a questa grotta, i fossili rinvenne avanzi d'oggi estinti orsi pelei e d'altra specie de la fauna antica abitatrici, forse, di quest'antro ovver per qualche misterioso foro de l'acque un di quivi sospinti. Il chiaro Cappellin dal Miliani ebbe quest'ossa e illustrò là su'felsinei colli, dove or la Scienza con amor le veglia.*

In questa poesia Miliani e Capellini ricevettero il doveroso omaggio.

Oggi la grotta di monte Cucco è diventata una importante attrazione turistica richiamando da ogni dove un vasto pubblico desideroso di ammirare le bellezze dell'antro. Tuttavia rimane ancora da esplorare una vasta porzione della cavità in cui gli esperti speleologi indagano per scoprire altre meraviglie sotterranee di questa cima appenninica.

Le ricerche inoltre hanno permesso di scoprire altre ossa di mammiferi oggi scomparsi.

La grotta di monte Cucco, infatti, è stata resa facilmente agibile grazie all'installazione di una nuova, comoda e moderna scala d'accesso, con numerose altre migliorie al percorso e l'escavazione di una galleria che permette ai visitatori di uscire sopra i prati delle Macinare.

A Costacciaro inoltre è stato allestito il Museo-Laboratorio del Parco del Monte Cucco "Giuseppe

Morelli" che illustra la flora, la fauna, la geologia e la paleontologia del parco del monte Cucco. Fra i materiali spiccano uno scheletro completo e un bel cranio di orso fossile (Fig. 10) oltre a numerosi altri reperti fossili.

Ci si augura che l'interesse attorno a questa caverna contribuisca in futuro a portare alla luce altri depositi di ossa a testimonianza della presenza di numerosi orsi che popolarono monte Cucco nei millenni precedenti il dominio dell'uomo.

## **RINGRAZIAMENTI**

L'autore ringrazia sentitamente

Andrea Capponi Sindaco del Comune di Costacciaro (PG)

Graziano Gambucci del Comune di Costacciaro (PG)

Alessandro Guerra di Bologna

Laura Guerra di Bologna

Franca Mandrioli della Biblioteca della facoltà di geologia dell'Università di Bologna

Carlo Sarti conservatore del Museo geologico "Giovanni Capellini" di Bologna

Il personale della Biblioteca dell'Archiginnasio di Bologna

Il personale della Biblioteca di san Giorgio in Poggiale di Bologna

## **BIBLIOGRAFIA**

AA.VV., 2011. *"Coltissima e gentile signora..." ritratto di Margherita Traube Mengarini*. Gualdo Tadino (PG), Accademia dei Romiti. A cura della Scuola secondaria di I grado "Efrem Bartoletti" di Costacciaro, pp. 60.

AA.VV., 2012. *Vite parallele per l'emancipazione. Efrem Bartoletti e Margherita Traube Mengarini*. Gualdo Tadino (PG), Accademia dei Romiti. A cura della Scuola secondaria di I grado "Efrem Bartoletti" di Costacciaro, pp. 79.

Bartoletti E., 1924. *Un'escursione alla caverna di Monte Cucco*. Fabriano, Tipografia economica. In "E. Bartoletti. Poesie alla scoperta delle nostre radici storiche". Costacciaro, Comune, pp. 31.

Bravetti B., 2010. *Giambattista Miliani (1856-1937)*. Ancona, Affinità elettive), pp. 152.

Capellini G., 1899. *Sulla scoperta di una caverna ossifera a monte Cucco*. Roma, Accademia dei Lincei. In "Bollettino della Società Geologica Italiana". Tomo VIII, pp. 274-278.

Fortis A., 1778. *Lettera orittografica del signor abate Alberto Fortis al signor abate D. Girolamo Carli*.

In "Opuscoli scelti sulle Scienze e sulle Arti". Milano, Marelli G. Tomo I, pp. 254-264.

Miliani G.B., 1892. *La caverna di monte Cucco*. Torino, Club Alpino Italiano. In "Bollettino del Club Alpino Italiano". N. 58. Volume XXV. Anno 1891, pp. 287-303

Procaccini Ricci, 1809. *Memoria su la grotta di Frasassi nei contorni di Fabriano dipartimento del Musone dell'italico regno*. Senigallia, Lazzarini, pp. 121.

Procaccini Ricci V. 1841. *Descrizione del monte della Crescia, e del Montesanpietro*. Bologna, Marsili J. In "Nuovi annali delle scienze naturali. Tomo V, pp. 22.

Rodolico F., 1963. *L'esplorazione naturalistica dell'Appennino*. Firenze, Le Monnier, pp. 433.

Simonelli V., 1916. *I mammiferi fossili della caverna di monte Cucco*. Bologna, Accademia delle Scienze. In "Memorie della R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna". Serie VII. Tomo III, pp. 273-285.



Fig. 10. Scheletro di orso esposto nel Museo-laboratorio del Parco del Monte Cucco "Giuseppe Morelli" di Costacciaro (PG). (Foto R. Guerra).

# I MINERALI DI SAN VENANZO (TR - UMBRIA CENTRALE)

Fringuelli Lucio (a), Famiani Federico(b), Bortolozzi Giorgio (c)

(a) [luciofringuelli@hotmail.it](mailto:luciofringuelli@hotmail.it) (b) [federico.famiani@gmail.com](mailto:federico.famiani@gmail.com) (c) [gmbortolozzi@alice.it](mailto:gmbortolozzi@alice.it)

I processi morfogenetici che hanno originato il territorio dell'Italia centrale così come oggi lo conosciamo derivano dalla complessa interazione fra processi tettonici e geomorfologici riferibili agli ultimi 2,5 milioni di anni. Appare quindi evidente come il territorio è caratterizzato da una continua evoluzione sia geologica che geomorfologica.

La storia di questo settore di Appennino inizia circa 200 milioni di anni fa, nel periodo Giurassico. Infatti le rocce calcaree della Successione Stratigrafica umbro-marchigiana; si sono formate in ambiente marino e talvolta sono anche ricche di fossili (ammoniti, gasteropodi, bivalvi, crinoidi, foraminiferi, ecc.). Queste rocce hanno un'età compresa fra il Giurassico inferiore (circa 200 milioni di anni fa) fino al Paleogene (10 milioni di anni fa). I resti fossili che si rinvergono in queste rocce ci permettono di ricostruire il tipo di paleo ambiente in cui queste si

sono formate. Da questo sappiamo che circa 200 milioni di anni fa anche in quest'area vi era un paleo ambiente simile a quello delle attuali Bahamas, con isole coralline e mare poco profondo e caldo. Successivamente il fondale marino divenne sempre più profondo anche se piuttosto irregolare con alti e bassi strutturali, che ben presto vennero appianati dai sedimenti, sempre calcarei che si depositavano su questi fondali.

Successivamente tutta l'area è stata coinvolta nell'orogenesi dell'Appennino, caratterizzata da diverse fasi tettoniche, una prima fase compressiva e successivamente una fase distensiva che è ancora in corso. In questo contesto sono noti piccoli centri magmatici di modeste dimensioni ma che sono oggetto di approfonditi studi per comprenderne l'origine.

La provincia magmatica intra-Appenninica (IAP)

*Fig. 1 - Carta Geolitologica dell'Umbria ed inquadramento dell'area dove si trova San Venanzo (Tr)*

*Giallo: Depositi Quaternari  
Arancione: Depositi Terziari ad Affinità Toscana  
Viola: Vulcanismo Plio-Quaternario  
Verde: Depositi Silicoclastici Terziari*

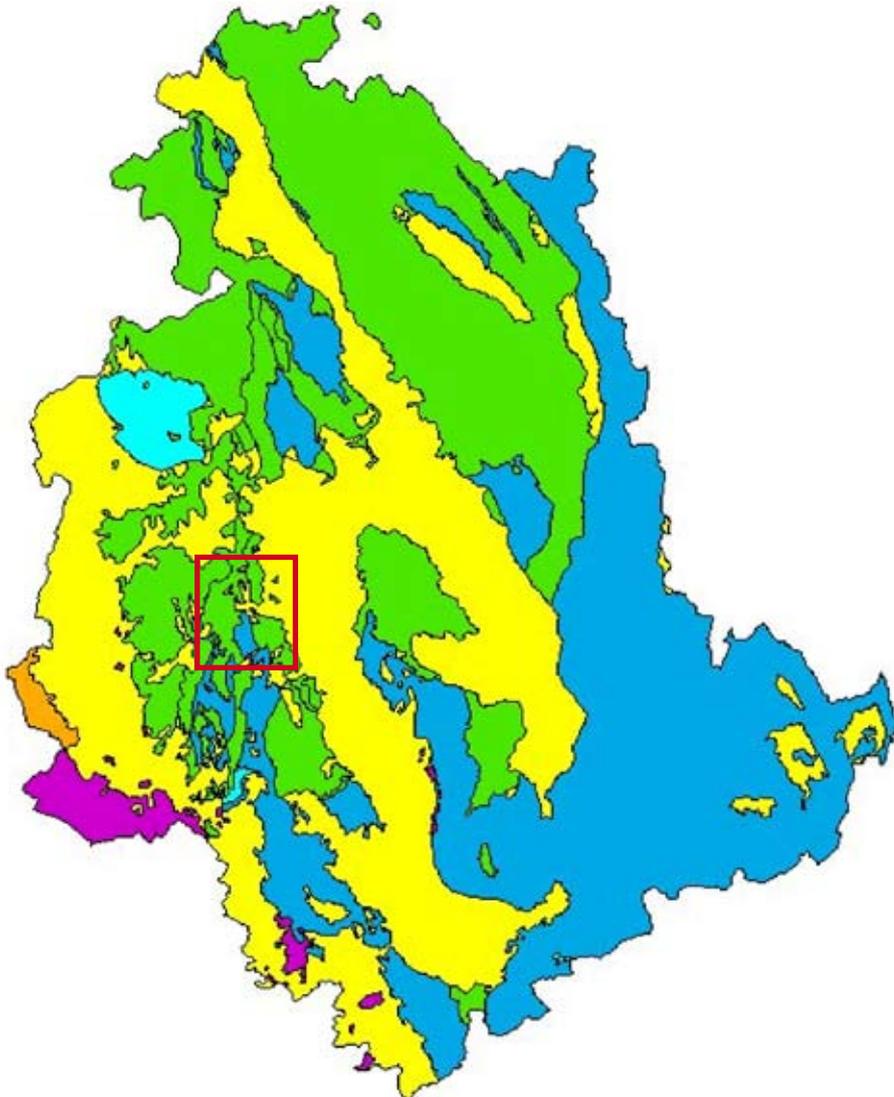




Fig.2 - il Museo Vulcanologico di San Venanzo (Tr)

comprende un numero di piccoli centri ultrapotassici monogenici diffusi attraverso la zona interna della catena appenninica. Rocce piroclastiche affiorano a San Venanzo, Cupaello, Perugia, Pietrafitta, Acquasparta, Oricola e in altri numerosi piccoli centri vulcanici. La provincia Intra-Appenninica è detta anche provincia Umbra (secondo Washington, 1906) mentre è definita come Provincia in tramontana Ultra alcalina (IUP) o anche Distretto ultra alcalino Umbria-lazio (ULUD).

e zone interne della catena Appenninica sono caratterizzate da una spessa pila di rocce sedimentarie, impilate al di sopra di un basamento metamorfico di età Permiano-Triassico; questa zona è stata interessata, a partire dal Triassico-Giurassico a fenomeni di rifting, con sedimentazione all'interno di bacini estensionali; successivamente, durante il Miocene, a causa della formazione della catena Appenninica la zona è stata interessata da una tettonica compressiva, migrante da ovest verso est accompagnata ad estensione di retroarco.

Lo spessore della crosta continentale nella zona della Provincia magmatica Intra-Appennina è considerevolmente maggiore che nella zona della Provincia magmatica Toscana; la crosta raggiunge i 35 Km in corrispondenza della catena, e tende a decrescere verso la zona Adriatica.

I due centri principali, sui quali si concentrano gli studi più importanti, sono San Venanzo e Cupaello. Nonostante la loro ristretta diffusione e la loro scarsa

abbondanza, a questa provincia sono stati attribuiti numerosi nomi: ULUD (Ultra Alkaline Umbrian District), IUP (Intramontane Ultra Alkaline Province), UUP (Ultra alkaline Umbrian Province).

Sulla base della classificazione di Foley et al. (1987), le rocce dei centri vulcanici di San Venanzo e Cuapello appartengono al gruppo II delle kamafugiti.

La classificazione di Foley et al. (1987) per le rocce ultrapotassiche è stata realizzata principalmente sulla base delle concentrazioni degli elementi maggiori, per cui queste rocce presentano molte differenze in termini di composizione isotopica e abbondanza di elementi in traccia con le classiche kamafugiti del Rift Africano, scelte come endmember di questo gruppo. Le kamafugiti, sono rocce fortemente sottosature in silice, sono larnite ( $\text{Ca}_2\text{SiO}_4$ ) normative, variano tra foiditi, olivin-meliliti e meliliti. A differenza delle altre rocce sottosature in silice, nelle kamafugiti, kasilite e melilite dominano sulla leucite.

Rispetto alle altre rocce ultrapotassiche italiane, le kamafugiti umbre hanno il contenuto in CaO (14.68 - 15.21 wt.%) più alto, insieme con un basso contenuto in  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (7.92-12.28 wt.%), queste caratteristiche sono necessarie per stabilizzare la melilite. Il plagioclasio nelle kamafugiti è assente.

### Petrogenesi

C'è un generale accordo nel ritenere che il magmatismo delle zone interne dell'Appennino si sia



generato da sorgenti mantelliche anomale, sottoposte a processi di metamorfismo. Tutta via l'età e la natura dei processi metastatici sono a tutt'oggi molto dibattuti.

Sono state formulate due principali ipotesi per la genesi dei prodotti magmatici della provincia intra-Appenninica; una prevede la contaminazione, da parte di sedimenti marnosi, della sorgente mantellica. Tale processo richiede la presenza di una zona di subduzione attiva; ciò potrebbe essere avvenuto durante la convergenza tra la catena Appenninica e la placca Adria.

La seconda ipotesi prevede la derivazione dei prodotti magmatici della Provincia Intra-Appenninica attraverso processi intra-continentali; questo sarebbe supportato dalla stretta associazione tra prodotti kamafugitici e prodotti ricchi in carbonati, associazione simile a quella che si riscontra nella provincia del Virunga (Est Africa) dove si ha la presenza di prodotti melilitici e carbonatitici.

## Il vulcanismo umbro

La natura vulcanica delle rocce presenti nell'area di San Venanzo è conosciuta fin dal 1887, quando alcuni naturalisti dell'epoca le studiarono su commissione del conte Eugenio Faina. Già da allora venne riconosciuta la presenza di una piccola colata lavica costituita da una roccia che venne chiamata inizialmente Eukolite, (dal greco: desiderata) e poi rinominata Venanzite, in onore del luogo del suo ritrovamento.

Questa roccia è stata considerata per molti anni come l'unico affioramento presente in Umbria, ma studi recenti hanno evidenziato la presenza nella nostra regione di numerosi affioramenti di rocce magmatiche, rispetto alle quali gli apparati vulcanici di San Venanzo, sono i più sviluppati e i meglio conservati della regione. I vulcani di San Venanzo si inseriscono infatti all'interno di un distretto vulcanico più ampio, che si sviluppa dall'Umbria al Lazio settentrionale, fino all'Abruzzo, chiamato U.L.U.D. (Distretto Ultra-Alcalino Umbro-laziale), contraddistinto da una serie di piccoli centri vulcanici caratterizzati in generale da un unico evento eruttivo.

Sebbene dal punto di vista dell'estensione i vulcani di San Venanzo appaiano insignificanti rispetto ad altri distretti vulcanici italiani, le rocce ignee ivi presenti rivestono un interesse molto elevato, in relazione alla loro composizione chimica estremamente rara e per la presenza di minerali caratteristici.

Per molti anni ricercatori di provenienza e fama internazionale hanno studiato le rocce di San Venanzo concentrando l'attenzione quasi esclusivamente sulla colata lavica di Venanzite; bisogna arrivare alla seconda metà del '900 per saperne di più circa la distribuzione e le caratteristiche delle rocce eruttate, le morfologie vulcaniche, lo stile ruttivo ecc. Questi studi più recenti hanno permesso di individuare la presenza di tre centri eruttivi: il maar di San Venanzo, l'anello di Tufo di Pian di Celle, e il cono eccentrico di Celli, ed altre strutture geologiche ancora ben conservate, concentrate in un'area molto ristretta intorno al paese.

I tre Vulcani di San Venanzo risultano praticamente coevi, cioè la loro attività è avvenuta contemporaneamente, come dimostrano i depositi intersecati, e non si è mai più ripetuta, hanno avuto cioè una unica fase eruttiva (vulcani monogenetici).

L'età delle rocce è stata riferita al Pleistocene medio e con il metodo di datazione radiometrica basata sul rapporto K/Ar (potassio/argon) gli è stata attribuita un'età di circa 265.000 anni. Le analisi furono eseguite su campioni di roccia provenienti dall'edificio Pian di Celle (Fig. 4).

## Il maar di San Venanzo

Nel caso dell'edificio vulcanico di San Venanzo, la violenta attività esplosiva ha determinato la formazione di un cratere del tipo maar; i maar sono delle depressioni subcircolari poste al disotto del livello preesistente, del terreno.

Queste depressioni, alla fine dell'attività eruttiva, spesso si trasformano in piccoli laghi vulcanici; una sorte di questo tipo è toccata anche al maar di San Venanzo, dove per molte centinaia di anni è stato presente un piccolo lago, della profondità massima di circa 15 m. In epoca relativamente recente, il lago probabilmente di forma asimmetrica, ha eroso il bordo craterico e si è svuotato lasciando un deposito di materiale organico fossile che ne ha permesso la ricostruzione.

Ai margini del cratere, verso il lato nord, il materiale vulcanico prodotto dall'attività esplosiva, ha formato un vero e proprio bastione piroclastico che si è disposto a mezzaluna intorno alla cavità craterica. Questo assetto morfologico era giustificato da una traiettoria di proiezione del materiale asimmetrica.

Sull'altura formata dal bastione, è nato e si è sviluppato il centro storico di San Venanzo (Foto 3).

L'attività vulcanica è stata esclusivamente esplosiva e l'insieme dei materiali piroclastici eruttati ha dato origine ad un deposito di tufo, una roccia friabile che si genera per raffreddamento di magma.



*Fig. 3 - Il maar di San Venanzo (Tr)*



*Fig. 4 - Il cratere di Pian di Celle*

fuso, frammentato durante l'espulsione violenta. Lo spessore massimo dei tufi è di circa 15 metri e corrisponde all'area di maggiore accumulo, quella che, agli inizi dell'800 per la sua posizione panoramica, venne scelta per la costruzione della Villa dei Conti Faina.

Le sequenze dei materiali piroclastici mostrano una porzione basale (S1 unit) costituita da una "breccia di apertura" che si è formata nelle prime fasi di attività e di apertura del cratere. Questa unità contiene al suo interno grosse quantità di materiale strappato dalle pareti del camino vulcanico, costituiti da blocchi di roccia marnoso-arenacea (litici accessori) che costituivano il basamento pre-vulcanico.

I litici accessori provengono dalla formazione marnosa-umbra e sono in genere freschi o leggermente alterati, in molti casi arrossati per contatto termico. La porzione superiore dei depositi piroclastici è rappresentato da un tufo di lapilli con una matrice di calcite a grana fine (S2 unit – S3 unit), mentre a tratti la sequenza è chiusa da caratteristici depositi da ricaduta, formati da cenere e lapilli sottili molto ben selezionati, con scarsissima componente accessoria.

### **I tufi di San Venanzo**

Ciò che lega gli abitanti di San Venanzo al vulcano è un rapporto prezioso e antico, un legame indissolubile, che trae origine dalla fondazione del paese; la collocazione dell'insediamento è infatti intimamente connessa con la morfologia vulcanica, trovandosi esattamente sulla parte più alta del recinto craterico. Per molti secoli gli abitanti di San Venanzo hanno tratto beneficio in modo sostenibile dalla natura vulcanica dei terreni che, per la particolare ricchezza di minerali, hanno favorito lo sviluppo di un'agricoltura contenuta ma di qualità. La friabilità delle rocce tufacee, in oltre, ha consentito di realizzare cantine direttamente scavate nella roccia, e di conservare al meglio i frutti di quelle stesse terre.

La più antica testimonianza di attività umana connessa con i vulcani di San Venanzo risale probabilmente al Medioevo quando, dalle rocce laviche più compatte e resistenti, si è cercato di ricavarne solide macine da molino.

### **L'anello di tufo di Pian di Celle**

Il vulcano di Pian di Celle, la cui area craterica si colloca circa 500 m a sud del maar di San Venanzo, si è formato probabilmente subito dopo la fine dell'attività di quest'ultimo.

Nonostante la forma e il tipo di attività che lo hanno

caratterizzato siano un po' diversi rispetto al maar di San Venanzo, questi due vulcani possono, tuttavia, essere considerati gemelli, in quanto generati da un'unica risalita di magma dal profondo. L'anello di tufo di Pian di Celle si è formato su un basamento pre-esistente in forte pendenza e i materiali prodotti si sono accumulati a sud-est dell'area craterica. Il cratere è identificabile con un'ampia spianata circolare, leggermente concava, detta Pian di Celle da cui prende il nome tutto il vulcano (foto). L'orlo craterico originario doveva trovarsi diversi metri più in alto rispetto alla quota attuale di 458 m s.l.m., ma nel corso delle migliaia di anni che sono passate dalla fine dell'attività, è stato eroso specie nella porzione nord.

A differenza del cratere di San Venanzo, che risulta scavato sul preesistente piano campagna, quello di Pian di Celle si trova alcune decine di metri al di sopra di conseguenza, insieme all'edificio piroclastico che lo circonda, può essere definito un tipico anello di tufo.

A Pian di Celle l'eruzione si è sviluppata in due fasi distinte: ad una prima fase esplosiva, con la formazione dell'area craterica e dell'anello di tufo, è seguita un'imponente fase 'effusiva', con l'emissione di circa 1.000.000 di metri cubi di lava molto calda e fluida (tavola). La colata è defluita lungo i fianchi dell'edificio vulcanico già costruito e raffreddandosi ha formato una roccia di composizione rara, conosciuta in tutto il mondo con il nome VENANZITE.

L'emissione della lava è avvenuta in parte attraverso due bocche effusive ed in parte da un piccolo cono di scorie. Le tre aree di emissione sono ancora visibili e si presentano come tre alti strutturali compresi tra le quote 464 e 466 metri. Le numerose cave di pozzolana presenti nell'intorno del cratere di Pian di Celle, mostrano una sezione stratigrafica completa dei depositi dell'anello di tufo. Dal basso verso l'alto si possono osservare tufi a lapillo e cenere, breccie caotiche, scorie tufacee e la colata lavica di chiusura.

### **La colata lavica di Venanzite**

La colata lavica di Venanzite è costituita da una serie di colate laviche di tipo pahoehoe (a superficie liscia o leggermente ondulata) originate dal raffreddamento di lava molto fluida, emessa a una temperatura di circa 1250° C. Le colate laviche coprono tutta l'area occidentale dell'anello di tufo da nord a sud, ma la quantità di lava che è defluita in questa direzione (Podere Belvedere) è minima rispetto a quella che è scesa a settentrione. Il flusso infatti dopo aver



*Fig. 5 - Il cono eccentrico di Celli*



*Fig. 6 - Parco Vulcanologico - Stop numero 1 - Le macine in Venanzite*

percorso 300 m verso ovest si è incanalato in una piccola valle fluviale estendendosi per altri 300 m in direzione est.

La lava ha completamente riempito la depressione raggiungendo uno spessore massimo di circa 20 metri e una larghezza di circa 200 m.

Nel punto di maggior accumulo a cavallo fra gli anni '60 e gli anni '70 la Venanzite è stata estratta in maniera intensiva, ciò ha portato allo svuotamento quasi completo del corpo lavico.

### **La Venanzite**

Questa roccia ha delle caratteristiche di durezza tali da non permettere di essere lucidata (se non con l'uso di particolari vernici come in questo caso). Questa caratteristica ne rende impossibile l'uso come pietra d'arredamento.

L'attività estrattiva ha di fatto distrutto una sorta di 'monumento ambientale', per la sua bellezza e una roccia di valore scientifico inestimabile, per la rarità delle associazioni mineralogiche che la caratterizzano. D'altro canto, l'intervento umano ha anche una valenza positiva, in quanto oggi permette ai visitatori di entrare fisicamente all'interno di una colata lavica. Entrando nell'ex cava infatti ci si trova di fronte uno spaccato geologico artificiale molto interessante, una vera e propria 'palestra didattica' che permette di fare osservazioni approfondite sulla dinamica dell'attività eruttiva. .

All'interno della cava ci ha mostrato la presenza di almeno due flussi lavici principali, che si sono sovrapposti nel giro di poche ore quando erano ancora caldi e plastici. I flussi si presentano canalizzati l'uno nell'altro e sono interessati da giunti colonnari continui dovuti alla contrazione del materiale lavico durante il raffreddamento. Bordi di canali lavici con le tipiche strie da scorrimento, che indicano la direzione di flusso della lava, sono visibili in diversi punti della cava.

La Venanzite osservata da vicino, si presenta come una roccia inequigranulare, compatta, di colore grigio cenere chiaro, se fresca, grigio verdastro se alterata; spesso presenta vescicole da degassazione che possono essere riempite da calcite bianca e clorite verde, ed ha lucentezza metallica. Questi due minerali, insieme alle zeoliti, si trovano anche nelle numerose superfici di discontinuità che interessano le colate. La roccia presenta una massa di fondo a grana finissima, irrisolvibile a occhio nudo, su cui spiccano abbondanti fenocristalli prismatici, regolari di olivina forsteritica, grandi fino ad alcuni millimetri. Sono anche visibili la flogopite, sotto forma di laminette

scure o dorate a lucentezza bronzea e la melilite, in piccole listarelle grigio-giallastre. Il nome Venanzite è stato attribuito per dare una caratterizzazione locale all'affioramento, che risulta assolutamente singolare, ma una corretta classificazione implicherebbe l'uso di 'leucite olivin melilitite', nomenclatura che trae spunto dai suoi componenti mineralogici più importanti: leucite, olivina e melilite. In certe zone, entro l'area della cava, sono inoltre osservabili uno sciame di piccoli dicchi che rivelano una roccia a grandi cristalli di melilite, leucite, flogopite e calcite.

Si tratta della cosiddetta "Intrusione pegmatoide", una roccia formata dallo stesso magma che ha prodotto la Venanzite, con la differenza che il suo raffreddamento è stato più lento e i minerali hanno sviluppato cristalli di grandi dimensioni, ben visibili anche con l'ausilio di una semplice lente di ingrandimento.

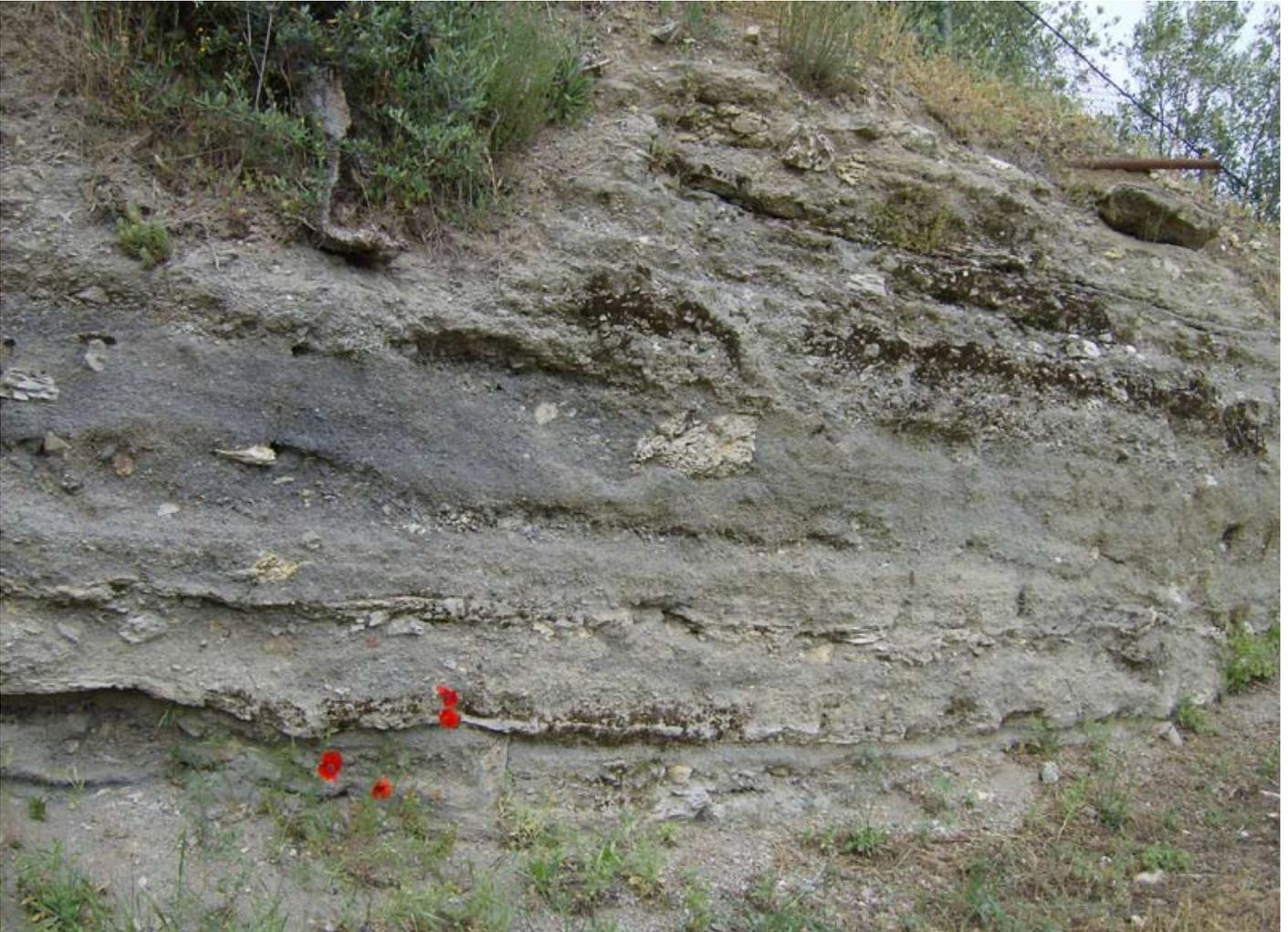
### **Il cono eccentrico di Celli**

Il cono eccentrico di Celli è costituito da un piccolo cratere di circa 40 m di diametro, che si trova approssimativamente 500 m a est di Pian di Celle. Il cratere è circondato per due terzi, verso est, da un anello di tufo del diametro di circa 100 m e dello spessore massimo di pochi metri. Sotto la zona craterica si sviluppa un condotto cilindrico, esposto all'erosione per diversi metri al di sotto della superficie pre-eruttiva, che taglia con un contatto netto le rocce sedimentarie circostanti. Il condotto è riempito con un agglomerato di materiale composto da lapilli a gusci concentrici e frammenti litici fino a 40 cm di diametro.

## **II PARCO VULCANOLOGICO AREA NATURALE PROTETTA DEI VULCANI DI SAN VENANZO**

Estesa poche decine di ettari, è stata creata per definire e delimitare una zona con caratteri eccezionali sotto il profilo geologico. Si tratta di un'area caratterizzata dalla presenza di tre vulcani attivi 265.000 anni fa: Maar di San Venanzo, dove oggi sorge l'omonimo abitato di San Venanzo, l'Anello di tufo di Pian di Celle e il l'Anello di lapilli di Celli. Dall'unico episodio eruttivo che durò al massimo 2 mesi venne espulsa la "venanzite" roccia dalle caratteristiche uniche al mondo.

## **IL PARCO VULCANOLOGICO- AREA NATURALE PROTETTA INSERITA NELLO S.T.I.N.A.**



*Fig. 7 - Maar di San Venanzo*



*Fig. 8 - Parco Vulcanologico - pareti del vecchio fronte di cava.*

Estesa poche decine di ettari, è stata creata per definire e delimitare una zona con caratteristiche eccezionali sotto il profilo geologico quale è l'area dei tre vulcani di San Venanzo e la colata lavica di Venanzite (foto 8).

Come è stato ampiamente descritto la caratteristica composizione chimica annovera la Venanzite tra le lave più rare al mondo, ma l'elevato pregio scientifico non ha impedito che negli anni '70 venisse estratta per ottenere inerti e ballast ferroviario. Lo svuotamento del corpo lavico ha messo in luce le intrusioni, le varie unità di flusso sovrapposte e canalizzate e dal 2004 l'area di cava è diventata la sede del Parco Vulcanologico all'interno del quale si snoda un suggestivo sentiero didattico.

Il visitatore è come se si spostasse all'interno di un vulcano in sezione ed ha la possibilità di toccare con mano e fare osservazioni da un punto di vista decisamente inusuale: l'interno di una colata. Il percorso è stato tracciato permettendo una progressione logica delle osservazioni e toccando tutti i punti di maggior interesse, anche dal punto di vista storico- paesaggistico.

Il sentiero ha un'estensione planimetrica di circa 800 m e si sviluppa interamente nei pressi e all'interno dell'area di cava della colata de "Le Selvarelle"; lungo il percorso sono state individuate tre aree di sosta principali corrispondenti ai punti più significativi in senso lato.

Il primo tratto si sviluppa lungo il margine nord della colata lavica all'interno di un rigoglioso bosco di Cerri, qui si vedono molto bene le pareti rupestri della lava che appaiono in gran parte ammantate da un fitto sottobosco di licheni, epatiche, muschi e abbondanti felci.

Il primo stop è stato realizzato in corrispondenza della cosiddetta cava delle moli, una testimonianza storica dell'uso della Venanzite di supposta età Medioevale. Ad un certo punto infatti ci si trova all'interno di una radura di forma semicircolare dove venivano lavorate macine da frantoio. Ogni macina veniva sbalzata a scalpello e poi staccata per mezzo di cunei di legno imbevuti d'acqua che espandendosi staccavano il disco di roccia dalla parete. Il procedimento era delicato e a volte non riusciva come testimonia la macina spezzata, abbandonata sul posto. Altre pietre di forma adatta e in stato di lavorazione meno avanzato giacciono tutt'intorno.

Riprendendo il sentiero si continua ad attraversare l'ombroso bosco mesofilo che è cresciuto sopra e intorno alla Venanzite, in questo tratto il suolo è costituito da un sottile strato di materiale vulcanico friabile, con frammenti e blocchi di Venanzite

staccati dall'erosione e rotolati lungo il pendio. La roccia sedimentaria (formazione Marnoso Umbra) sulla quale si è sovrapposta la colata, molto più antica del vulcano stesso, affiora qua e là e appare arrossata per l'effetto termico esercitato dalla lava quando ci passò sopra. La seconda sosta permette una visione completa dell'edificio vulcanico di Pian di Celle, è infatti collocata sulla sommità piatta della colata lavica, ai margini dell'area di cava, e si raggiunge utilizzando una breve scala, che sale tra alte rocce e fronde di edera. Da qui lo sguardo può spaziare sull'area originariamente coperta dalla colata ma anche sulla collina arrotondata davanti a noi che, altro non è se non il piccolo cono vulcanico da cui la lava è stata emessa. Lo stop n° 2 (foto 9) permette di osservare l'interno della colata e di apprezzare nelle tre dimensioni la grande quantità di materiale igneo emesso e quello che è stato estratto, la maggior parte. Lasciato lo stop numero due si percorre ancora un tratto di sentiero nel bosco, fin quando, da un varco in parte naturale e in parte artificiale, si entra nella cava. Qui dopo aver percorso poche decine di metri, si arriva ai piedi del fronte di abbattimento nord-est della cava. Questo è il punto più basso raggiunto dalla lava, il cui fronte distale si trova circa 120m più a est.

Lo stop numero tre (foto 10) è costituito dall'affioramento mineralogico più interessante di tutto il complesso vulcanico, per la grandezza, la bellezza e la rarità dei minerali presenti. Sulla parete della cava si vede che la Venanzite si presenta brecciata e gli spazi tra i blocchi sono riempiti da un altro tipo di roccia che forma verso l'alto una serie di piccoli dicchi o filoni. Si tratta di una roccia a grana molto grossa con singoli cristalli che raggiungono dimensioni centimetriche. Questo significa che in quelle fratture la lava si è raffreddata lentamente dando la possibilità ai minerali di sviluppare cristalli ben visibili ad occhio nudo. Il nome di questa roccia è uncomphagrite.

ell'area di San Venanzo, circa 265.000 anni fa, si configurarono tre strutture di questo tipo (nella immagine infografica). Sono distanti circa 500 metri l'una dall'altra: il maar di San Venanzo, l'anello di tufi di Pian di Celle ed il cono eccentrico di Celli. Il maar è una depressione, una grossa buca determinata da un'eruzione di tipo esplosivo ed estremamente violento. Al termine dell'attività, il terreno attorno al cratere era ricoperto dai prodotti vulcanici, ed aveva acquisito la forma di una collinetta conica. Il cratere si è poi riempito di acqua piovana, trasformandosi in un laghetto profondo una quindicina di metri che, in seguito, ha rotto i suoi argini naturali e si è svuotato.



*Fig. 9 - Parco Vulcanologico - Stop numero 2 - Belvedere sulla ex cava.*



*Fig. 10 - Parco Vulcanologico - Stop numero 3 - Particolare delle intrusioni pegmatoidi nella venanzite*

I sedimenti che ora lo colmano conservano ancora resti fossili di animali e vegetali lacustri.

Subito dopo il termine dell'eruzione di San Venanzo è iniziata l'attività vulcanica a Pian di Celle, attraverso un cratere che si trovava alcune decine di metri al di sopra del terreno circostante, e che è stato caratterizzato da una fase esplosiva, con produzione di un anello di tufi attorno al cratere e da una fase effusiva, in cui sono stati emessi circa un milione di metri cubi di lava fluida ad una temperatura stimata sui 1300 °C. Questa lava ha inondato il territorio intorno ai piccoli rilievi vulcanici. Poi, raffreddandosi, ha formato una roccia dalle particolarissime caratteristiche, conosciuta in tutto il mondo con il nome di venanzite. Il cono di Celli invece è definito "eccentrico" perchè non si trova in linea con gli altri due, ma è spostato di qualche centinaio di metri verso Est. Si tratta di un piccolo cratere che ha prodotto essenzialmente un'attività vulcanica esplosiva di ceneri e lapilli.

### Novità Mineralogiche

Nel 2011 Umbrianite,  $K_7Na_2Ca_2[Al_3Si_{10}O_{29}]F_2Cl_2$ , è stato approvato dal CNMNC IMA come una nuova specie minerale (IMA # 2011-074). Il minerale è chiamato così per la regione Umbria, il regione dell'Italia centrale dove la sua località tipo, presso il vulcano di Pian di Celle. I tipi esemplari di umbrianite (numero U-3a) sono depositati nelle collezioni della Fersman Museo Mineralogico dell'Accademia Russa di Sciences, Mosca, Russia (numero di registrazione 4157/1), e nel Museo Geologico Siberiano Centrale di V.S. Sobolev Istituto di Geologia e Mineralogia (IGM), Novosibirsk, Russia (numero di catalogo XIII-338/1).

Umbrianite è stata descritta per la prima volta nella Meliliolite dalla stessa località come un "delhayelite-like mineral" sulla base principalmente della sua composizione chimica (Stoppa et al., 1997; Sharygin, 2002). Più tardi, sono stati mostrati studi più dettagliati che questo minerale è un rappresentante di un nuovo tipo di struttura filosilicata, simile a gunterblässite.

Il Vulcano di Pian di Celle risulta essere quindi la località tipo di due specie Mineralogiche (Umbrianite e Willhendersonite). Infatti negli anni 80 è stata descritta per la prima volta la Willhendersonite, poi ritrovata anche in altre località.

### BIBLIOGRAFIA

BLANC A. C., Breccia ossifera villafranchiana a Monte Peglia (Orvieto), *Quaternaria*, 1955  
 BLANC A. C., Sulla Breccia ossifera villafranchiana del Monte Peglia, *Bollettino dell'Istituto storico artistico orvietano*, 1956

PIPERNO M., The Monte Peglia lithic industry, *Quaternaria*, 1972

VAN DER MEULEN A. J., Middle Pleistocene smaller mammals from the Monte Peglia (Orvieto, Italy), with special reference to the phylogeny of *Microtus* (Arvicolidae, Rodentia), *Quaternaria*, 1973  
 Le origini dell'uomo, *Archeo* (inserto), n° 43, 1988

BANNISTER F. A., SAHAMA Th. G., Whk. H. B., Kalsilite in Venanzite from San Venanzo, Umbria, Italy, 1953

CLERICI E., Sopra un centro vulcanico nell'interno dell'Umbria, *Boll. soc. geol. it.*, 1897

CLERICI E., Sistema vulcanico di San Venanzo nell'interno dell'Umbria, *Boll. soc. geol. it.*, 1898

CUNDARI A., FERGUSON A.K., Petrogenetic relationships between melilitite and lamproite in the roman comagmatic region: the lavas of San Venanzo and Cupaello, *Contr. Mineral, Petrol*, 1991

FORNASIERI M., Geochronology of volcanic rocks from Umbria (Italy), *Rend. Soc. It. Miner. Petrol.*, 1985

LAURENZI M.A., VILLA I., Datazione K/Ar dei centri vulcanici di Vicovaro e San Venanzo, *Rend. Soc. It. Miner. Petrol.*, 1985

MITTEMPERGER M., Vulcanismo e petrogenesi nella zona di San Venanzo (Umbria), *atti Soc. Tosc. Sci. Nat.*, 1965

PECCERILLO A. Plio-Quaternary Volcanism in Italy (2005) - Springer

SABATINI V., Sopra un nuovo tipo di lava rinvenuto a San Venanzo nell'Umbria, *Boll. R. Comm. geol. It.*, 1898

SABATINI V., I vulcani di San Venanzo nell'Umbria, *Rivista italiana cristallografia*, 1899

SHARYGIN V.V., STOPPA F. & KOLESOV B.A., Zr-Ti disilicates from the Pian di Celle volcano, Umbria, Italy, *European Journal of Mineralogy*, 1996

STOPPA F., Diatremic activity and eruptive behavior of two carbonatitic melilititic volcanoes: the Pian di Celle tuff-ring and the maar of San Venanzo (central Italy), *Bollettino of Volcanology*, 1995

STOPPA F., The San Venanzo maar and tuff ring, Umbria, Italy: eruptive behaviour of a carbonatite-melilitite volcano, *Bollettino of Volcanology*, 1996

STOPPA F., CUNDARI A., Origin and multiple crystallization of the kamafugite-carbonatite association at S.Venanzo- Pian di Celle (Umbria, Italy), *Mineralogical Magazine*, 1998

STOPPA F., LAVECCHIA G., Late Pleistocene Ultra-alkaline magmatic activity in the Umbria-Latium region (Italy): an overview, *Journal of Volcanological and Geothermal Research*, 1992

STOPPA F., SHARYGIN V.V., CUNDARI A., New



*Fig. 11 - Cabasite-Ca su fluorapatite + phillipsite-Ca (base 2,8 mm.)*



*Fig. 12 - Cabasite-Ca su fluorapatite + phillipsite-Ca (base 2,8 mm.)*



*Fig. 13 - Forsterite (base 3,2 mm.)*



*Fig. 14 Calcite (base 3,5 mm.)*



*Fig. 15 - Gismondina (base 2,9 mm.)*



*Fig. 16 - Gismondina (base 3,5 mm.)*

**FOSSILS & MINERALS**



*Fig. 17 - Gismondina (base 2 mm.)*



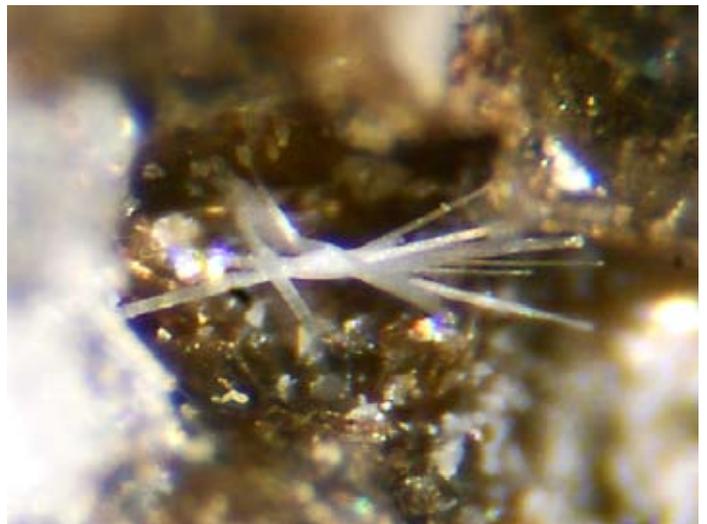
*Fig. 18 Gismondina (base 2,2 mm.)*



*Fig. 19 - Leucite (base 1,9 mm.)*



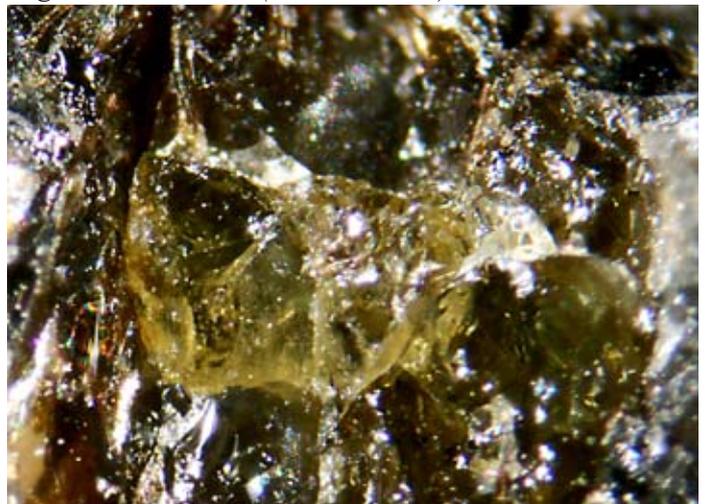
*Fig. 20 - Leucite (base 1,8 mm.)*



*Fig. 21 - Gotzenite (base 1,2 mm.)*



*Fig. 22 Magnetite su kalsilite + fluorapatite (base 2,3 mm.)*



*Fig. 23 - Olivina (base 2,5 mm.)*

**FOSSILS & MINERALS**



*Fig. 24 - Magnetite su kalsilite (base 1,8 mm.)*



*Fig. 25 - Phillipsite-Ca (base 1 mm.)*



*Fig. 26 - Phillipsite in sezione (base 2,2 mm.)*

**FOSSILS & MINERALS**



*Fig. 27 Phillipsite a stella con willhendersonite (base 3,5 mm.)*



*Fig. 28 Phillipsite-Ca (base 5 mm.)*

## FOSSILS & MINERALS

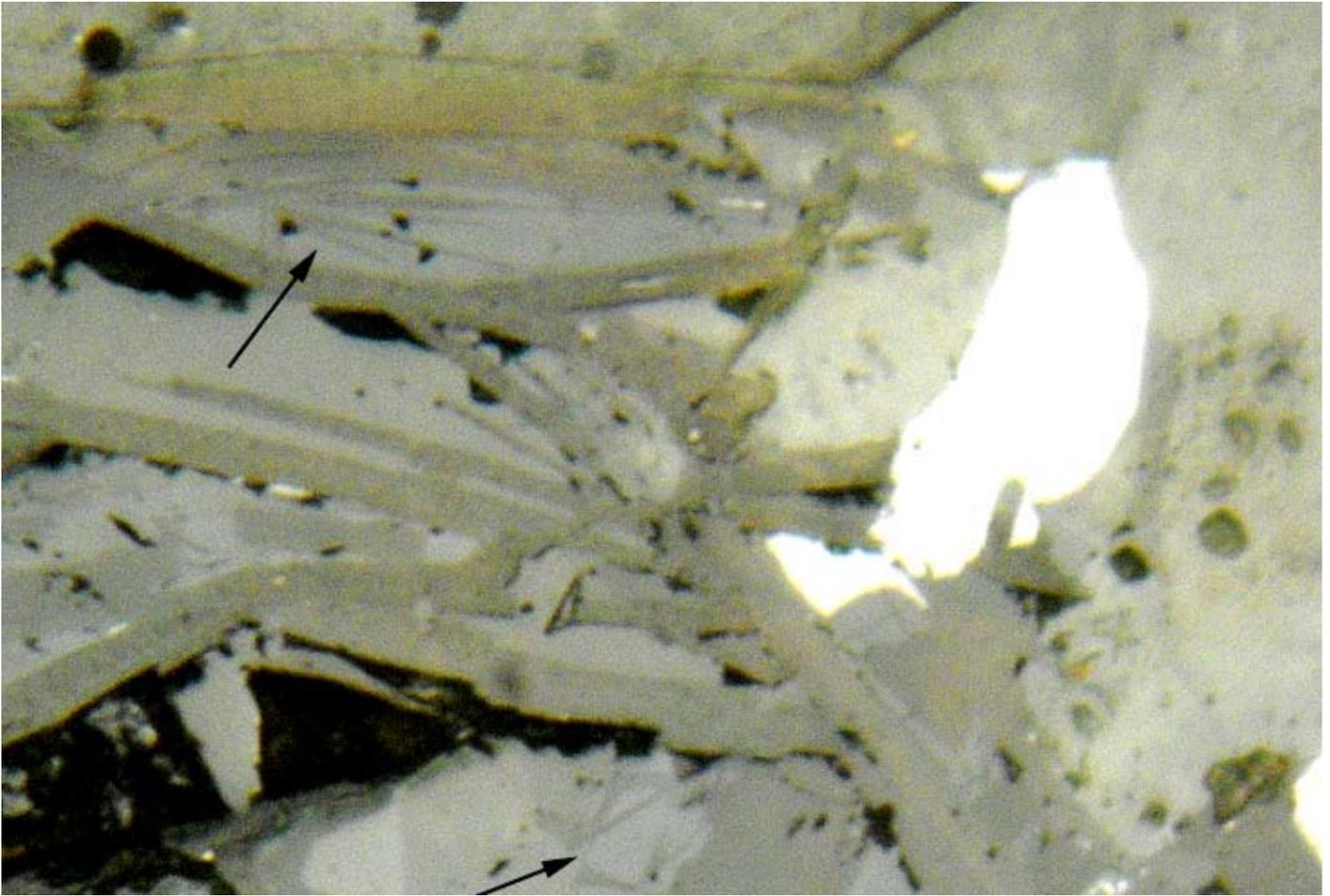


*Fig. 29 Stoppa e Sharygin (ottobre 2010)*

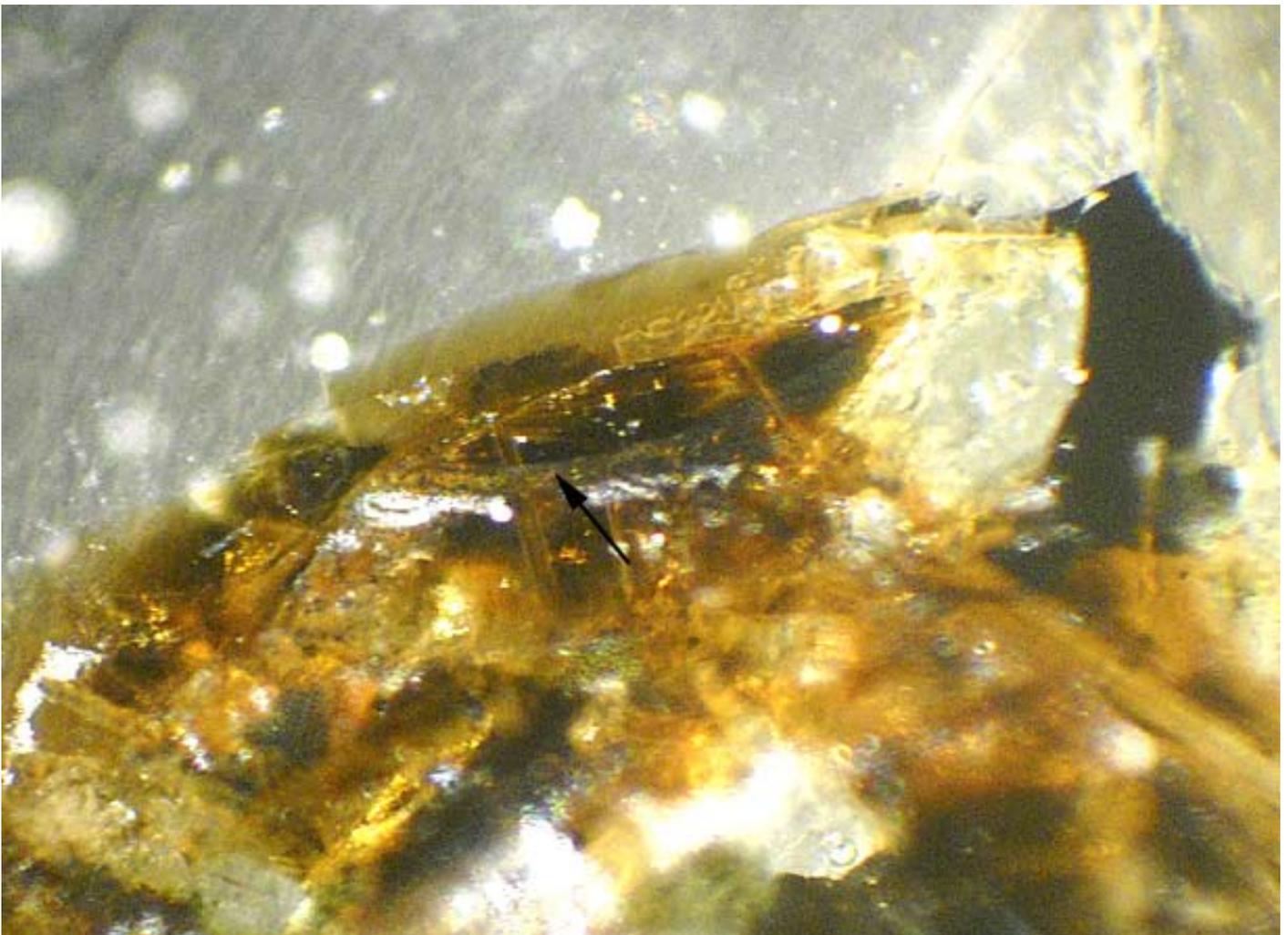


*Fig. 30 Sito dell'Umbrianite*

**FOSSILS & MINERALS**

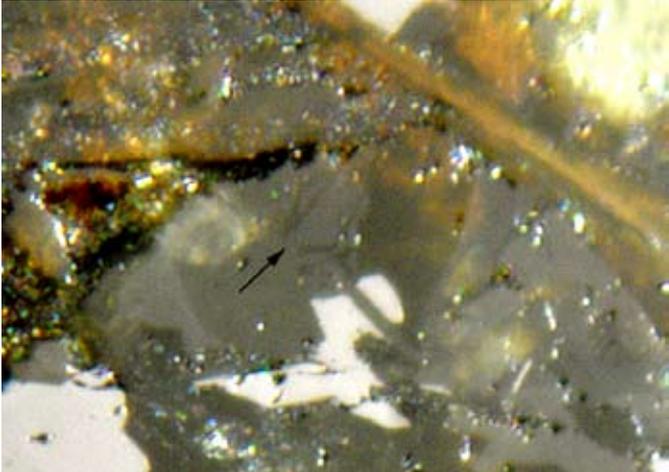


*Fig. 31 Umbrianite*



*Fig. 32 Umbrianite*

**FOSSILS & MINERALS**



*Fig. 33 Umbrianite (sezione lucida) (base 2,2 mm.)*



*Fig. 34 Thaumassite (base 3,5 mm.)*



*Fig. 35 Thomsonite-Ca + diopside + melilite group (base 3,5 mm.)*



*Fig. 36 Thomsonite-Ca + melilite group (base 3,5 mm.)*



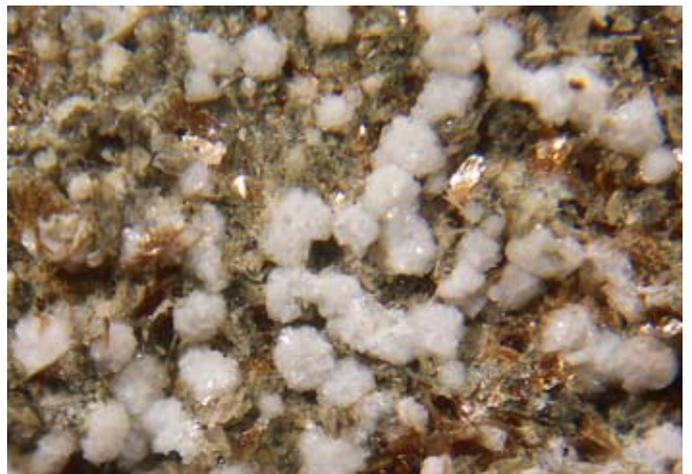
*Fig. 37 Willhendersonite (base 1,5 mm.)*



*Fig. 38 - Willhendersonite (base 2,5 mm.)*



*Fig. 39 Willhendersonite (base 3,5 mm.)*



*Fig. 40 Willhendersonite (base 5 mm.)*

**FOSSILS & MINERALS**



*Fig. 41*  
*Willhendersonite +*  
*flogopite e pirosseni*  
*(base 2,8 mm.)*

*Fig. 42*  
*Willhendersonite*  
*su pirosseni (base*  
*2 mm.)*



## FOSSILS & MINERALS

mineral data from the kamafugite-carbonatite association: the melilitolite from Pian di Celle, Italy, *Mineralogy and Petrology*, 1997

STOPPA F., WOOLLEY A. R., *Vulcanismo carbonatico medio-pleistocenico in Italia: caratteri giacitureali e litologici*, Studi geologici Camerti, 1995

Sharygin, V.V., Stoppa, F., Kolesov, B.A. (1996b): Zr-Ti-bearing disilicates from Pian di Celle volcano (Umbria, Italy). *Eur. J. Mineral.*, 8, 1199–1212.

Sharygin, V.V., Kamenetsky, V.S., Zaitsev, A.N., Kamenetsky, M.B. (2012): Silicate-natrocarbonatite liquid immiscibility in 1917 eruption combeite-wollastonite nephelinite, Oldoinyo Lengai volcano, Tanzania: melt inclusion study. *Lithos*, 152, 23–39.

### Appendice 1 Elenco delle Specie Mineralogiche ad oggi conosciute e rinvenute a San Venanzo (Tr).

Aegirine, Aenigmatite, Åkermanite, Apatite', Apophyllite', Aragonite, Arfvedsonite, Augite, Bafertisite, Bario-oligite, Bartonite, Calcite, 'Chabazite', Chabazite-Ca, Chalcopyrite, Chlorbartonite, 'Chrome-Spinel', 'Clinopyroxene', Cubanite, Cuspidine, Diopside, Djerfisherite, 'Fayalite-Forsterite', Fluorapatite, Fluorite, Fluorophlogopite, Forsterite, Galena, 'Gismondine', 'Glass', Götzenite, Hiortdahlite, Ilmenite, Kalsilite, Khibinskite, Kirschsteinite, Leucite, Ludwigite, Macdonaldite, Magnesioferrite, Magnetite, var: Titaniferous Magnetite, 'Melilite Group', Monticellite, Nepheline, Oligite, 'Olivine', Panunzite

Pentlandite, Perovskite, 'Phillipsite', Phillipsite-Ca, Phlogopite, Pyrrhotite, Rhodesite, Spinel, Thaumassite, 'Thomsonite', Thomsonite-Ca, Umbrianite, Vanadinite, Westerveldite, Willhendersonite.

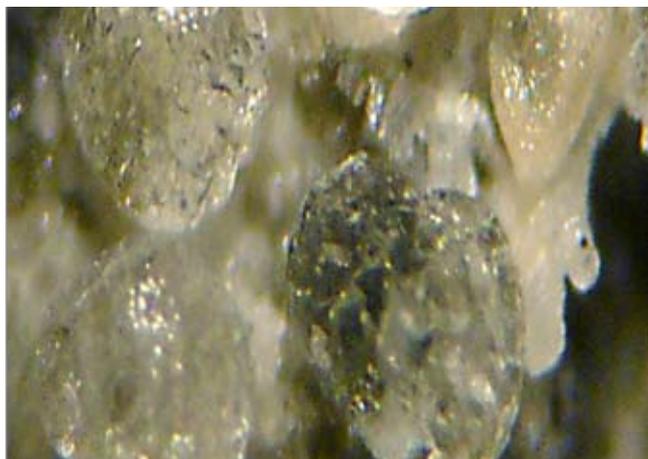


Fig. 43 - Apofillite (base 3,5 mm.)



Fig. 44 Cabasite (base 3,5 mm.) Foto . L. Mattei



Fig. 45 Willhendersonite (base 3,5 mm.) Foto Patrizi L.



Fig. 46 Calcite, Fluoroapatite, Leucite (base 3,5 mm.) Foto Patrizi



Fig. 47 Willhendersonite (base 5 mm.) Foto Patrizi

**FOSSILS & MINERALS**



*Fig. 48 Fluoroapatite base 6 mm. Foto Famiani*



*Fig. 49 Fluoroapatite e Leucite (base 1,5 mm.) Foto Patrizi*



*Fig. 50 Kalsilite. Cristalli di 5 mm. Foto Famiani*



*Fig. 51 Cabasite. Cristallo di 1 mm. Foto Patrizi*

# ALCUNI NUOVI TRILOBITI DELLE ARDENNE

Didier Lelubre 2011 - 2017 revisione (\*)

(\*)Il presente testo è in lingua originale francese

Da sempre sono un appassionato di trilobiti, e sono felice di scrivere della scoperta di alcune specie nuove in Belgio. Queste sono abbastanza frequenti, inclusi i campioni appena descritti dai magazzini dei musei. Mi limiterò a fare una scelta descrivendo brevemente alcune specie che ritengo interessanti.

Nella carta è riportata l'area dove affiora il piano Eifeliano dove si possono trovare questi trilobiti.



## 1) *Otarionella* sp. o *Chamaeleoaspis*?

Principalmente riportato nelle Black Mountains, in Marocco e in Germania (Sauerland) in Eifel è stato ritrovato in due località Eifeliane di Callestienne. Questa famiglia (Aulacopleuridae) è presente dal Emsiano al Carbonifero.



Il *Namurpyge bricta* del Tournaisiano Superiore ha una morfologia simile.

campioni:

Un librigeno (guancia) e un esemplare frammentario. La sua dimensione è compresa tra 10 e 15 mm circa. Invece di una lunga descrizione si può facilmente riconoscere la specie osservando le immagini



La terza immagine è un *Otarionella lkomalii* sp. nov. dal Marocco.

Il nome definitivo resta da stabilire e non dovrebbe sorprendere che anche il genere sia cambiato.



*Pedinopariops hoelleri* Eifel descritto nel 2009 da Van Viersen, Prescher e Savelsbergh e circa un anno dopo viene aggiunto all'elenco delle specie presenti nell'Eifeliano di Calestienne in ben due località (l'area tra Couvin e Vireux ).

È molto probabile che compariranno piccole differenze rispetto agli esemplari tedeschi e probabilmente verrà creata una nuova varietà.

Abbastanza numerosi frammenti e alcuni esemplari completi (nella foto, un esemplare di cephalon)

Lunghezza: pochi centimetri.

Questo Phacopida ha occhi abbastanza impressionanti e sfaccettati (fino a 9 sfaccettature verticalmente)



*Pedinopariops* cfr. *hoelleri* (?)

Un altro Phacopida, ben conosciuto è *Austerops couvinensis* sp. nov che sembra avere un paio di sfaccettature in meno; da frontale a schiena: 6,7,8,8,8,8,8,8,7,8,7,7,6,6,4,4,2 = 120 sfaccettature.



*Austerops couvinensis* sp. nov

*Austerops hottonensis* sp. con la seguente struttura degli occhi: 5,6,7,7,7,7,7,7,6,6,5,5,4,3,2 = 91 sfaccettature

*Hottonops daumeriesi* gen. & sp.nov. ccon la seguente struttura degli occhi: 2,3,4,4,4,4,5,4,5,4,4,3,4,3,3,2,2,1 = 61 sfaccettature e il *Loreleiops suffeleersi* gen. & sp.nov. con 18 righe di lenti, massimo 9 lenti in altezza = più di 140 lenti.

3) *Phaetonellus lelubrei* sp. Nov. (Holotipo)

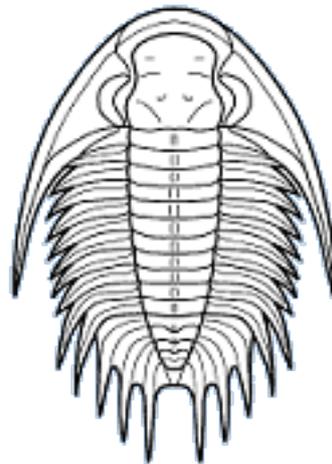
Principalmente riportato in Marocco e nell'Eifel, questo genere è molto raro.

L' ho scoperto nel 2011, nell'Eifeliano del Belgio.

Caratteristica morfologica: il cefalon somiglia a *Cor-nuproetus*, ma il pigiido è tipico con poche spine. I segmenti toracici hanno anche un tubercolo spinoso, dall'anello occipitale all'inizio del pigido.

Campione unico!

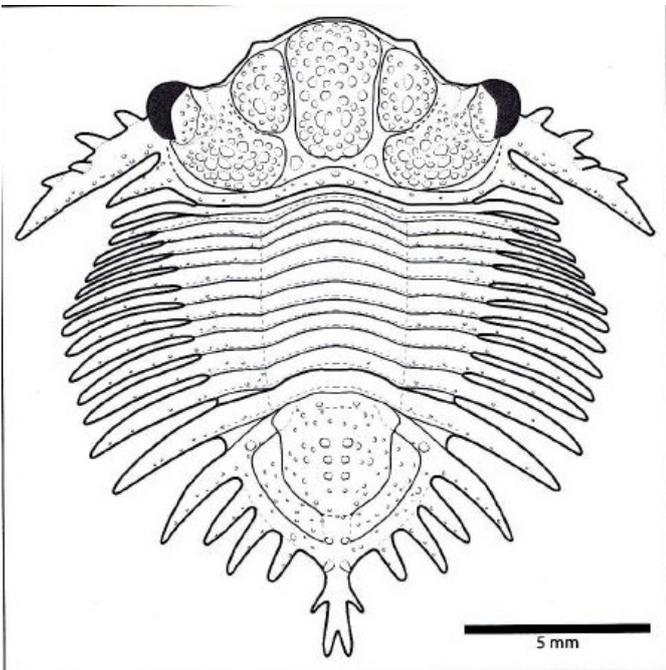
Parte posteriore di trilobite, che sembra completa e ben conservata.



Infine, un anno o due dopo, ecco il modello preparato (13 mm) dal mio amico Harald Prescher:



4) *Ohleum magreani* sp. novembre  
 Un altro notevole trilobite è *Ohleum magreani* trovato una sola volta e descritto nel 2012. Questa è l'unica testimonianza di questo tipo a ovest del Reno.



5) *Goldius endelsi* sp. nov.  
 Esemplare che mostra la sutura sul lato sinistro del pigiido e del torace. 38 mm.

Infine, menzionerò altre nuove specie, già descritte o descritte:

- *Cyphaspis* cfr. *unguloidi* (Eifeliano medio)
- *Gerastos arcus* (Formazione di Jemelle)
- *Gerastos dhondtae* (Formazione di Jemelle)
- *Gerastos couvinensis* (formazione di Hanonet)
- *Gerastos snellingsi* (formazione di Hanonet)
- *Cornuproetus latentissimus* (Formazione di Hanonet)
- *Astycoryphe exilis* (formazione di Hanonet)
- *Astycoryphe jorusi* (formazione di Hanonet)
- *Dechenella rossumi* (Formazione di Hanonet)
- *Tropidocoryphe* sp. (Formazione di Couvin)
- *Bradocryphaeus vanherlei* - Frasniano (Formazione del mulino di Liénaux)
- *Bradocryphaeus neptuni* - Frasniano (Formazione del Gran Breux)
- *Bradocryphaeus* sp.20 - Frasniano (Formazione dei mulini di Liénaux)
- *Diademaproetus diana* sp. nov. (Formazione di Jemelle)
- *Quadratoproetus* sp. (Formazione di Jemelle)
- *Thysanopeltella* sp. (Formazione di Jemelle)

**Bibliografia**

Viersen, A.P. van & Prescher, H., 2010 – Taxonomy and biostratigraphy of some proetid trilobites

in the Middle Devonian of the Ardennes and Eifel (Rhenohercynian Zone). Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre, 80: 5-45, 11 pls, 8 figs, Brussels, October 31, 2010 – ISSN 0374-6291.

Late Devonian (Frasnian) Asteropyginae Trilobites from the Frasnes Area, Southern Border of Dinant Synclinorium, Belgium. Allart P. Van Viersen & Arnaud Bignon. Geologica Belgica (2011) 14/3-4 : 109 – 128.

The ontogeny and systematics of the otarionine trilobite *Otarionella* from the Devonian of the Montagne Noire, France and the Maider, Morocco.

RUDY LEROSEY-AUBRIL, RAIMUND FEIST† & BRIAN D. E. CHATTERTON‡ 2007

Some Otarionidae (Trilobita) from the lower Carboniferous of Europe, Halska Osmolska, Acta Palaeontologica Polonica, Vol XII, 1967, N°2

The phacopid trilobites *Austerops* McKellar & Chatterton, 2009, *Hottonops* gen. nov. and *Loreleiops* gen. nov. from the Devonian of the Ardenno-Rhenish Mountains

Allart P. Van Viersen, Peter Taghon, Benedikt Magrean.

N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 283/1 (2017), 53-68. Stuttgart, January 2017.

A new representative of the lichid genus *Ohleum* (Trilobita) from the Eifelian (Middle Devonian) of southern Belgium Peter G. TAGHON, Enrico BONINO & Bernard MOTTEQUIN GEOLOGICA BELGICA (2012) 15/3: 120-125

Magazine "Fossiles" n°24 – Octobre-Novembre- Décembre 2015.

Mon site Web : <http://lelubredidier.wix.com/trilobites>



*Goldius endelsi*

## **CALENDARIO MOSTRE MERCATO MINERALI E FOSSILI**

### **7 Gennaio La Spezia**

Centro Allende, Viale Giuseppe Mazzini 2  
 Orario : 8,00 - 20,00  
 3° La Spezia Mineral Show, Mostra Scambio  
 Org.: associazione ASD Inedita La Spezia  
 con il patrocinio del comune della Spezia e  
 in collaborazione con l'assessorato allo sport  
 Info.: Gianluca Parlato tel.: 345 8113963  
[gianluccaparlato@libero.it](mailto:gianluccaparlato@libero.it)

### **13 – 14 Mulhouse (Francia)**

Parc Expo Mulhouse - rue Lefebvre  
 68100 Mulhouse orario 9 - 18  
 40° SALON MINERALEXPO  
 BOURSE INTERNATIONALE MINERAUX - FOS-  
 SILES - METEORITES - BIJOUX - GEMMES - MI-  
 CROMOUNTS  
[www.mineralexpo-mulhouse.fr](http://www.mineralexpo-mulhouse.fr)

### **26 gen- 7 feb Tucson (USA)**

777 W Cushing Street, Tucson, Arizona 85745  
 orario: 10 - 18,30  
 Pueblo Gem & Mineral Show  
 Info: tel.: 310 586 6816  
[info@pueblogemshow.com](mailto:info@pueblogemshow.com)  
[www.pueblogemshow.com](http://www.pueblogemshow.com)

### **27 – 28 Grugliasco (TO)**

Via T. Lanza, 31 - Parco Naturale Le Serre  
 Ingresso gratuito - Omaggi  
 14a MOSTRA DI MINERALI  
 Org.: Pro Loco di Grugliasco  
 Info: Fabio Barbero, cell.: 3402246859 ore serali  
 Luigi Turinetto, cell.: 3478554997 ore serali  
[fabio.barbero@alice.it](mailto:fabio.barbero@alice.it)

### **27 gen - 10 feb Tucson (USA)**

Hotel Tucson City Center  
 Arizona Mineral & Fossil Show  
[www.mzexpos.com](http://www.mzexpos.com)

### **27 gen HENGELO (Olanda) MINERALOGICA 2018**

Mineralien und Fossilienbörse Mineralogica  
 Hotel Hengelo (van der Valk), Bornestraat 400  
 Tel. +31 74/2770709  
 Fax +31 04 febbraio 74/2777221  
[www.bodemschat.nl](http://www.bodemschat.nl)  
[info@bodemschat.nl](mailto:info@bodemschat.nl)

### **04 febbraio Zurigo (S)**

4a Mineralien-, Fossilien-,  
 Schmuck- und Edelsteinbörse  
 Crowne Plaza Hotel Badener-strasse 420,  
 8040 Zürich  
 B. Basri  
 Tel. 079/1749763  
[stonepark@gmx.ch](mailto:stonepark@gmx.ch)

### **10 - 11/02 Ferrara**

Miner-Bijoux  
 Mostra-mercato di minerali, gemme,  
 bigiotteria, conchiglie, fossili  
 Ferrara Fiere Tel.+39 333/5856448  
[www.minerbijoux-ferrara.com](http://www.minerbijoux-ferrara.com)  
[info@estrela.it](mailto:info@estrela.it)

### **10 - 11/02 Wertheim (Germania)**

Mineralientage Fürth  
 Ria Mayer  
 Mineralienbörsen  
 Schnuck - Edelsteine - Mineralin - Fossilien  
 Stadthalle Fürth  
 Rosenstr. 50  
 Tel. +49 9397651  
 Fax. +49 93971414 [www.mineralienboersen-riamayer.de](http://www.mineralienboersen-riamayer.de)  
[info@mineralienboersen-riamayer.de](mailto:info@mineralienboersen-riamayer.de)

### **18/02 Genova**

12a Giornata-Scambio Minerali e Fossili  
 Sala Chiamata CULMV  
 P.le S. Benigno  
 Porto Genova  
 Fabio Esposito  
 Tel.+39 334 5841288 Pagina Evento Facebook  
[giornatascambiogenova@gmail.com](mailto:giornatascambiogenova@gmail.com)

### **24 - 25/02 CECINA (LI)**

25a Rassegna Minerali e Fossili  
 Palazzetto dello Sport, via Napoli  
 G.M. AUSER  
 Via Bellini, 17  
 Massimo Guarguagli  
 tel. +39 0586/630074  
 Massimo Magni  
 Tel. +39 0596/622616  
 Marchi Carlo  
 Tel. +39 340/7263819  
 (Ore Pasti) [www.gmausercecina.com](http://www.gmausercecina.com)  
[info@gmausercecina.com](mailto:info@gmausercecina.com)

**24 - 25/02 ZOFINGEN**

41a Int. Mineralientage  
Jubiläumsausgabe mit Sonderschau:  
«Edelstein-Eier»  
kurz «Ei-Kreationen» nach Art von Fabergé  
Strengelbach-strasse 27c  
4800 Zofingen  
Charles Handschin  
Mineralienfreunde  
Zofingen  
Charles Handschin,  
Grüngenstr. 23, 4562 Biberist  
Tel.: 0041 79 338 33 25  
charles.handschin@gawnet.ch

**24 - 25/02 SPIEZ** 26<sup>a</sup> Oberländische

Kristallbörse, SPIEZ  
Kirchgemeinde-  
haus Spiez  
Mineralienfreunde  
Berner Oberland  
hjhaenni@gmx.ch  
Hans-Jörg Hänni  
Stegacker 12F, 3624 Goldiwil  
Tel. 0041 33 442 15 67  
Grosse Jubiläums-Sonderschau  
aus Privatsammlungen

**04 VARALLO (VC)**

5<sup>a</sup> Mostra Scambio Minerali e Fossili  
Palazzo D'Adda - Sala del Camino  
Piazza Gen. Antonini 4  
GSMV  
Gruppo Speleologico Mineralogico  
Valsesiano Tel.+39 348/2721041 www.gsmv.it

**09 - 11/03 CASALECCHIO DI RENO (BO)**

Bologna Mineral Show  
49<sup>a</sup> Mostra Mercato di Mineralogia, Entomologia,  
Malacologia, Gemmologia, Geologia e Paleotologia  
Unipol Arena  
Via Gino Cervi, 2  
Bologna Mineral Service Srl  
Tel. +39 334/5409922  
Fax +39 051/6148006 www.bolognamineralshow.com  
info@bolognamineralshow.com

**04/03 - 05/03 LAUSANNE**

49<sup>ème</sup> Bourse

de Minéraux et Fossiles  
Aula des Cèdres,  
Av. de Cour 33,  
Lausanne  
SVM, Société Vaudoise de Minéralogie  
Lausanne, A. Graf,  
Tél. 0041 21 601 67 85  
www.svm.ch  
bourse@svm.ch

**04/03 - 05/03 ST. GALLEN**

45. Ostschweizer Mineralien  
und Fossilientage  
neue Sporthalle  
Kreuzbleiche,  
Bogenstrasse 10,  
St. Gallen  
Mineralogischer  
Verein St. Gallen  
Anmeldung für Aussteller:  
R. Lips, Zürcher Strasse 199  
9014 St.Gallen, 079 891 13 52  
Mail: lipsfromm@bluewin.ch  
Sonderschau: Meteoriten  
Goldwaschen und Specksteine  
schleifen

**16 - 18/03 PARIGI (F)**

SALON INTERNATIONAL MINERAUX, FOSSILIES, METEORITES, GEMMES, BIJOUX  
2<sup>a</sup> Edition  
Hotel Marriott rive-Gauche 17  
Bd St.jacques - Parigi 14°  
06 09022203  
mineraux-paris@gmail.com

**17 - 18/03 Montaldo Torinese (TO)**

Mostra mercato scambio minerali da collezione col-  
lane e bijoux  
Circolo Polisportivo  
Comune di Montaldo Torinese,  
Assessorato alla Cultura  
Studio Vincenti rag. Lucia  
via San Marino, 5 Torino  
Tel. : +39 011/3177200  
Cell.: +39 347/7202751  
lucia.vincenti@tiscali.it

**25/03 PISTOIA**

37<sup>a</sup> Giornata di Scambio Minerali  
Complesso Scolastico Villaggio Belvedere  
Via Ernesto Rossi

Amici Mineralogisti Fiorentini (AMF)  
Associazione Mineralogica Prato-Pistoia (AMPP)  
Sig. Fabio Senesi  
Tel. +39 328/8168442 Sig. Roberto Coen  
Tel. +39 338/9636759  
<http://www.amicimineralogistifiorentini.com>  
[amf.firenze@gmail.com](mailto:amf.firenze@gmail.com)

**25/03 BRA (CN)**

3<sup>a</sup> Edizione GEOBRA  
Movicentro di Bra  
Piazza Caduti di Nassiriya  
Associazione "Amici dei Musei di Bra"  
ing. Emanuele Rambaudi +39 0172 438297  
dott. geol. Marco Terenzi +39 0172 412010  
[www.amicideimuseibra.it/geobra-2017/](http://www.amicideimuseibra.it/geobra-2017/)  
<https://www.facebook.com/GeoBra2017/>  
[info@amicideimuseibra.it](mailto:info@amicideimuseibra.it)

**25/03 Zürich**

Frühjahrs-Sonderschau bei SIBER+SIBER,  
8001 Zürich  
Thema: «Aquamarin»  
SIBER+SIBER  
AG, Spiegelgasse 1  
8001 Zürich  
SIBER+SIBER  
8001 Zürich  
Tel: 0041 (0)44 251 74 63  
[www.siber-siber.ch](http://www.siber-siber.ch)

**25/03 MADRID**

ExpoMinerales  
Certamen de minerales, Fòsiles y Gemas  
XXXVI EDICIÓN  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros  
de Minas y Energía  
Universidad Politécnica de Madrid  
C/Ríos Rosas 21  
28003 Madrid  
[www.expominerales.com](http://www.expominerales.com)

**08/04 RHO (MI)** 36<sup>a</sup> Manifestazione Internazio-  
nale di Mineralogia – Borsa - Scambio  
Oratorio San Carlo Via Bettinetti 60  
Gruppo Mineralogico Rhodense Giuseppe Garava-  
glia Daniele Marini  
Tel. +39 0331/450583  
cell.+39 347/0181653  
cell.+39 392/2342110

**08/04 Nalles (BZ)**  
21a Giornata di minerali  
Haus der Vereine  
Gregor Gasser Str. 10  
I – 39010 Nalles/BZ  
Sig.Georg Unterrainer  
Tel. +39 0471/678811  
Cell.+39 333/5408673  
[georg.unterrainer@rolmail.net](mailto:georg.unterrainer@rolmail.net)

**14 - 15/04 COLLE DI VAL D'ELSA**

Geo Elsa  
Mostra di Minerali - Fossili e Conchiglie  
Palazzetto dello Sport  
Via Liguria 1  
Colle Val d'Elsa (SI)  
Associazione Mineralogica  
e Paleontologica Senese  
Gruppo Mineralogico Senese  
Gruppo Paleontologico "C.De Giuli"  
Sig. Gabriellini Lorenzo  
Tel.+39 349/6364079  
Sig. Rapaccini Simone  
Tel. +39 329/6138438  
Sig.Petri Andrea  
Tel. +39 338/2115567  
[www.geoelsa.it](http://www.geoelsa.it)  
[info@geoelsa.it](mailto:info@geoelsa.it)

**08/04 - 09/04****MONT DE MARSAN (Francia)**

Salle Lamarque-Candau  
1° Salon - Expo Vente  
Minéraux - Fossiles - Bijoux

**09/04 TAVAGNASCO (TO)**

4a Giornata Borsa e Scambio di Minerali  
Salone Polivalente  
Località Verney  
Via Quassolo 10  
Tavagnasco (TO)  
AMI (Ass.ne Micromineralogica Italiana) e Comune di  
Tavagnasco  
Adrio Salvetti  
tel. 015 351754 Bruno Martini  
tel. 333 4807860  
[angela.adrio@libero.it](mailto:angela.adrio@libero.it)  
[bruno.martini49@tiscali.it](mailto:bruno.martini49@tiscali.it)  
[gmtavagnasco@gmail.com](mailto:gmtavagnasco@gmail.com)

**09/04 RHO (MI)**

36ª Manifestazione Internazionale di Mineralogia – Borsa - Scambio  
Oratorio San Carlo  
Via Bettinetti 60  
Gruppo Mineralogico Rhodense  
Giuseppe Garavaglia Daniele Marini  
Tel. +39 0331/450583  
cell.+39 347/0181653  
cell.+39 392/2342110

**09/04 Guilhaerand-Granges (F)**

Minéraux et Fossiles 26-07  
Espace Rémy Roure  
07500 Guilhaerand-Granges  
Cercle d'Etude des Sciences de la Nature (CESN)  
Guillon Christophe (Français-Anglais)  
christophe.guillon@wanadoo.fr  
christophe.guillon@xerox.com  
Emile Rigo  
(Français-Italien)  
emile.rigo@yahoo.fr  
Tel. +33 680182169  
Marie-Thérèse Varés  
Secrtaire@mf2607.org  
www.mf2607.org

**29/04 Landesmesse Stuttgart GmbH (Germania)**

Minerali, fossili, pietre dure  
Landesmesse, Messepiazza 1  
Landesmesse Stuttgart GmbH  
Yvonne Kretschmann  
Tel. +49-(0)711-18560-2828  
Fax +49-(0)711-18560-2834  
cel. +49 178 3704434  
www.messe-stuttgart.de  
yvonne.kretschmann@messe-stuttgart.de

**29/04 PIANEZZA (TO)**

15a Mostra del Minerale e Gemme  
“Salone delle Feste”  
Via Moncenisio, 5 Pianezza (TO)  
Collaborazione scientifica dell' A.P.M.P Associazione Piemontese di Mineralogia e Paleontologia di Torino  
Sig.Giuseppe  
Tel. +39 011/4529416  
Tel. +39 338/8278480

**29/04 TRENTO**

XVII Fiera Minerali Fossili

Pietre Lavorate e di Ornamento  
Padiglione Trento Fiere  
Via Briamasco 1  
Gruppo Mineralogico Paleontologico  
G.A. SCOPOLI di Trento  
in collaborazione con Trento Fiere  
Sig.Ducati Luciano  
tel. +39 329/1669420  
www.fieramineralitrento.it  
gmt.trento@libero.it

**29/04 Montecchio Maggiore (VI)**

22ª Mostra e Scambio Minerali  
Corte delle Filande  
(dietro il Museo Civico)  
Associazione Amici del Museo “G.Zannato”  
con il patrocinio della  
città di Montecchio Maggiore

**09/04 BADIA A SETTIMO - Scandicci**  
“Microcentro 25”

Abbazia Cistercense di Badia a Settimo  
Giornata internazionale scambio Micromounts  
AMPP  
in collaborazione con Gruppo AVIS Mineralogia e Paleontologia Scandicci  
Tel. +39 055/5321195  
www.gamps.it  
gamps@gamps.it

**6 - 7 maggio Antwerpen - Anversa (Belgio)**

Bouwcentrum, Antwerpen Expo  
Jan Van Rijswijcklaan 191 - Orario 10 - 18  
42o Minerant 2017  
Minerali, pietre preziose, fossili  
Org.: Mineralogy Club Anversa  
Info: MKA, Paul Bender  
paul.bender@skynet.be  
secretariaat@minerant.org  
www.minerant.org/minerant.html

**6 - 7 Maggio Genova**

Centro Congressi Porto Antico  
Magazzini del cotone - Orario 9:30 - 19:00  
15o Genova Mineral Show: Minerali, fossili, gemme e pietre dure  
Org.: Webminerals sas  
Info: Giovanni Signorelli, cell.: 3391444973  
Gianfranco Franza, cell.: 3396214322, fax:  
+39014365936  
genovamineralshow@libero.it  
www.genovamineralshow.com

# MUSEO DEL CAVATORE

Via 17 Agosto 1944, 10/a Vellano (PT) tel. e fax 0572 409181 +39330910517



# 39<sup>a</sup> MOSTRA DI MINERALI, FOSSILI E CONCHIGLIE

## ROMA

### 2 e 3 DICEMBRE 2017



*Baddeleyite, 0,8 mm; Valle Biachella, Sacrofano RM. Coll. e foto M. Corsaletti*

**ERGIFE PALACE HOTEL - Piano B**  
**Via Aurelia 619 (Largo L. Mossa) - 00165 Roma**

**M**A - Stazione Cornelia

**INGRESSO LIBERO**

**9:30 - 19:30**



**Organizzazione: GRUPPO MINERALOGICO ROMANO**



**Info: 3337964784 – 3381540941 – 3338201317 – gminromano@tin.it**