Boll. Accademia Gioenia di Scienze Naturali - Catania

Anno di fondazione 1824

BOLLAG Vol. 51, N. 381 (2018)
Full Paper, pp. FP156 - FP180
ISSN 0393-7143

La Grotta dei Cento Cavalli e la Grotta dell'Eremita, nella medio-bassa valle dell'Alcantara (Sicilia Nord Orientale)[†]

Sergio Di Marco & Francesco Falcone[*]

Riassunto

Nel territorio di San Cataldo, frazione di Motta Camastra (ME), in prossimità del "Ponte di Mitogio" che congiunge le due sponde del Fiume Alcantara, sono presenti alcune grotte di scorrimento lavico, note con il nome di "Grotta dei Cento Cavalli" e "Grotta dell'Eremita". Le grotte, attualmente poco conosciute, furono rifugio di famosi briganti che segnarono, pur nell'illegalità, importanti pagine di storia locale del XV e XVI secolo. Le testimonianze oralmente tramandate lasciano intendere che le grotte in studio facciano parte di un più articolato complesso di cavità sotterranee di cui rimangono ad oggi l'unica testimonianza, in quanto una o più cavità sarebbero state interrate artificialmente dai contadini per non meglio precisate ragioni, mentre altre sarebbero state fatte esplodere con la dinamite per stanare i banditi che ivi si nascondevano. Sotto l'aspetto geologico, lo studio delle due grotte apporta importanti elementi di novità nella conoscenza della genesi delle lave che affiorano nel comprensorio, in quanto dallo studio della morfometria delle cavità e della articolazione spaziale delle stesse, nonché da altre considerazioni sull'evoluzione geomorfologica dei luoghi, è stato possibile individuare poche decine di metri a nord-est il centro eruttivo che le ha generate. Il presente lavoro, aggiunge un importante tassello per comprendere i meccanismi vulcanologici che hanno consentito il manifestarsi di attività effusive in un'area così periferica rispetto all'edificio vulcanico etneo, e implementa quanto di recente pubblicato da parte di uno degli Autori (Di Marco Sergio, 2016), che aveva già individuato a circa due chilometri più a monte, in località "Gole dell'Alcantara", un altro centro di emissione lavico. L'individuazione di un altro centro eruttivo, permette di inquadrare la fessura eruttiva delle Gole dell'Alcantara non più come un evento "puntiforme" di vulcanesimo periferico etneo, ma consente di delineare un più complesso sistema di dislocazioni tettoniche strutturatesi all'interno della valle fluviale, e utilizzate dai magmi profondi come via di risalita fino alla superficie. Nel lavoro è stata privilegiata la parte descrittiva delle grotte, al fine di meglio distinguere i dati rilevati sul campo con le ipotesi che ne derivano, rimandando ad un lavoro successivo una più organica descrizione della geologia dei luoghi e dei fattori vulcanologici e tettonico-strutturali che giustificano eventi effusivi in un area così periferica e oltre il limite settentrionale dell'edificio etneo.

Parole chiave: *Vulcanesimo periferico etneo, Fiume Alcantara, Grotte di scorrimento lavico*

The "One-hundred horses cave" and the "Cave of the hermit" in the Medium and Lower Alcantara Valley (North eastern Sicily)

Summary

In the territory of San Cataldo, a hamlet of Motta Camastra (ME), near the "Bridge of Mitogio" which joins the two banks of the Alcantara River, there are some lava flow caves, known as "Grotta dei Cento Cavalli" and "Grotta dell'Eremita". The caves, currently little known, were the refuge of famous brigands

[†]Nota presentata nell'Adunanza pubblica del 29 giugno 2018 dal socio effettivo prof. R. Cirrincione
[*]e-mail: dimarcosergio@tiscali.it

who marked, even in illegality, important pages of local history of the fifteenth and sixteenth centuries. The oral evidence handed down suggests that the studied caves are part of a more complex system of underground cavities of which they remain the only sign, as one or more cavities were artificially buried by the peasants for unspecified reasons, while others would have been detonated with dynamite to flush out the bandits who were hiding there. From the geological point of view, the study of the two caves brings new important elements in the knowledge of the genesis of the lavas that emerge in the middle and lower Alcantara Valley, as the study of the morphometry of the cavities and of the spatial articulation of the same, as well as other considerations on the geomorphological evolution of the places, it was possible to identify the eruptive center that generated them a few tens of meters to the north-east. This work adds an important piece to understand the volcanological mechanisms that allowed the emergence of effusive activities in an area so peripheral to the Etna volcanic edifice, and implement what recently published by one of the authors (Di Marco Sergio, 2016), which had already identified about two kilometers further upstream, in the locality "Gole dell'Alcantara"(The Gorges of Alcantara), another lava emission center. The identification of another eruptive center, allows to frame the eruptive fissure of the Alcantara Gorges no longer as a "punctual" event of peripheral Etna volcanism, but allows to delineate a more complex system of tectonic dislocations structured within the fluvial valley, and used by deep magmas as a way of ascending to the surface. In this work was privileged the descriptive part of the caves, in order to better distinguish the data collected in the field with the hypotheses that derive from it. We refer to a following work for a more organic description of the geology of the sites and of the volcanological and tectonic-structural factors justifying effusive events in such a peripheral area and beyond the northern limit of the Etna volcano edifice.

Key words: *Peripheral Mt. Etna Volcanism, Alcantara River, Lava flowing caves*

1 Premessa

Nel territorio di Muscianò, frazione di Motta Camastra (ME), in prossimità del "Ponte di Mitogio" che congiunge le due sponde del Fiume Alcantara, sono presenti alcune grotte di grande valenza sia storica che geologica, note con il nome di "Grotta dei Cento Cavalli" e "Grotta dell'Eremita".

La grotte sicuramente furono utilizzate e abitate in epoca remota e dai documenti pervenuti, oltre che da testimonianze e racconti degli abitanti del luogo, vennero anche utilizzate in tempi diversi come rifugio dai briganti che imperversavano nei luoghi.

Molte sono le storie che vedono queste grotte protagoniste e da una di questa potrebbe derivare il nome della più grande delle due. Infatti, una leggenda analoga a quella da cui si fa derivare il nome del famoso "Castagno dei Cento Cavalli" di S.Alfio (CT), narra (www.mitogio.it) che la Regina Giovanna D'Aragona insieme a nobili messinesi e ai suoi cavalieri, nel visitare le sue terre, s'imbatté in un forte acquazzone. Il primo riparo che trovarono fu una grotta, molto capiente, prospicente il Fiume Alcantara. Questa diede copertura a tutta la comitiva, appunto composta da cento cavalli e cento cavalieri.

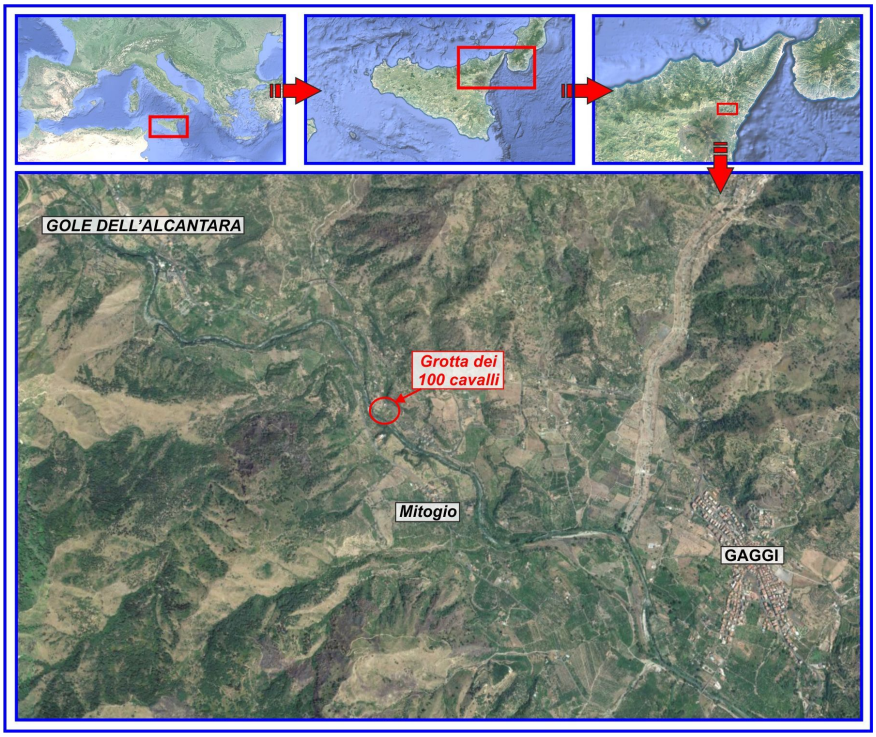

Fig 1 – Ubicazione dell'area in studio

Le testimonianze e i racconti degli abitanti più anziani, lasciano intendere che le grotte in studio facciano parte di un più articolato complesso di cavità sotterranee di cui rimangono ad oggi l'unica testimonianza. Infatti, una o più cavità sarebbero state interrate artificialmente dai contadini, per non meglio precisate ragioni, mentre altre sarebbero state fatte saltare con la dinamite per stanare i banditi che ivi si nascondevano. Allo stato attuale è quindi possibile osservare solo due di queste cavità sotterranee, mentre dal rilevamento in loco non è stato possibile risalire alla esatta collocazione delle altre.

Sotto l'aspetto geologico, si tratta di due cavità reogenetiche (o singenetiche), ovvero originatesi insieme con la roccia che li contiene. Questo tipo di cavità sono anche conosciute con i nomi di gallerie, grotte o tunnel di scorrimento (o di svuotamento) lavico.

Le condizioni che ne consentono la formazione possono essere molto varie, ma sostanzialmente tutte riconducibili ad uno schema di base che prevede magmi eruttati molto caldi e fluidi, che procedono sul terreno più per azione della gravità che per effetto della spinta idraulica della stessa colata lavica.

In queste condizioni, generalmente, le colate laviche proprio per la loro grande fluidità, assecondano la morfologia superficiale del terreno seguendone la linea di massima pendenza, ed inoltre essendo caratterizzate da un notevole gradiente termico tra corpo lavico ed esterno (dell'ordine di 1000^{o}C), può succedere che la parte più esposta delle lave si solidifichi con notevole rapidità, costituendo argini e croste solide che racchiudono all'interno masse ancora calde ed in grado di fluire.

Una volta cessata l'alimentazione alla bocca effusiva, le caratteristiche di coibenza della crosta lavica attorno alla colata, consentono alle masse fluide contenute all'interno di essa di raffreddarsi molto lentamente e quindi di poter continuare ancora a defluire, svuotando i tunnel lavici parzialmente o completamente.

E' bene precisare che l'esistenza di tunnel lavici all'interno di una colata non porta necessariamente alla formazione di grotte, infatti se alla fine dell'eruzione non vi è il drenaggio dei tunnel con conseguente svuotamento degli stessi, le grotte non si formano. Affinché questo svuotamento avvenga, la lava deve essere ancora abbastanza fluida e devono esserci delle condizioni per cui essa, anche senza la spinta da tergo, possa continuare a defluire verso le parti frontali.

Fig 2 – Ingresso della Grotta dei Cento Cavalli visto dall'interno

Le cavità studiate rappresentano uno splendido esempio di grotte di scorrimento lavico, che per le grandi dimensioni, la vicinanza ad importanti vie di comunicazioni e la facile accessibilità, possono divenire un geosito in grado di attrarre numerosi visitatori e turisti.

Ciò che dà ulteriore valenza alle grotte, è che esse apportano importanti elementi di novità nella conoscenza della genesi delle lave che affiorano nella media e bassa Valle dell'Alcantara. Infatti, dal rilievo geologico dei luoghi, dallo studio della morfometria delle cavità e della articolazione spaziale delle stesse, nonché da altre considerazioni sull'evoluzione geomorfologica dei luoghi, è stato possibile individuare poche decine di metri a nord-est il probabile centro eruttivo che le ha generate.

Il presente lavoro, introduce, quindi, elementi di grande novità che possono consentire di meglio comprendere l'evoluzione vulcanologica e geomorfologica del territorio, e ben si legano a quanto di recente pubblicato da parte di uno degli Autori (Di Marco S., 2016), che aveva già individuato a circa due chilometri più a monte, lungo la Valle dell'Alcantara, in Contrada Larderia (meglio nota come "Gole dell'Alcantara"), un altro centro di emissione lavico.

Peculiarità del presente studio è che tramite esso si è potuto individuare una nuova area di risorgenza magmatica, che, essendo presumibilmente coeva a quella delle Gole dell'Alcantara, aggiunge un importante tassello per comprendere i meccanismi vulcanologici che hanno consentito il manifestarsi di attività effusive in un'area così periferica rispetto all'edificio vulcanico etneo.

L'individuazione di un altro centro eruttivo, permette di inquadrare la fessura eruttiva delle Gole dell'Alcantara non più come un evento "puntiforme" di vulcanesimo periferico etneo, ma consente di delineare un più complesso sistema di dislocazioni tettoniche strutturatesi all'interno della valle fluviale, e utilizzate dai magmi profondi come via di risalita fino alla superficie. Tale sistema di fratturazione crostale si determina in conseguenza degli stress indotti nel territorio dallo svincolo trascorrente destro posto alla terminazione meridionale dell'Orogene Calabro-Peloritano, al contatto tra unità maghrebidi ed unità kabilo-calabridi, noto come "Linea di Taormina" o "Linea dell'Alcantara" (Amodio-Morelli et al., 1976).

2 Riferimenti storico-culturali

L'area in studio ha avuto una grande importanza storica, sia sotto l'aspetto economico che viario, grazie al fatto che in essa è presente un antico ponte di origine saracena, che edificato sulla gola di Petrolo, rappresenta, ancora oggi, uno dei pochi passaggi che permette di oltrepassare il Fiume Alcantara.

Fig 3 – Ponte di Mitogio visto dal Fiume Alcantara

La Grotta dei Cento Cavalli è un ampio locale di origine vulcanica che a più riprese ha svolto funzione di rifugio per gruppi di banditi che hanno scorrazzato nel territorio, e che per varie ragioni sono rimasti nell'immaginario collettivo locale. Racconta in proposito Carmelo Grassi (2008), storico locale, narrando le vicende del bandito Gian Giorgio Lanza: «*Secondo una tradizione ancor viva in quasi tutta la Valle dell'Alcantara, nel territorio mottese ebbe questa masnada due naturali rifugi, uno nella grandiosa grotta dei Cento Cavalli ed una in un androne ch'è sulla sinistra dell'Alcantara il quale s'interna tutto nella lava in sito occultissimo, quasi sconosciuto e di pericolosissimo accesso, perché bisogna calarvisi con una fune assicurata ad una trave ben ferma che attraversi l'Alcantara, come un ponte, nel sito più stretto, profondo e pauroso che abbia tutto il corso di questo romantico fiume, cioè nella strettissima gola di Petrolo, dove appunto è detto Passo del Bandito il luogo in cui da persona agilissima ed animosissima si può saltare da una riva all'altra del fiume*».

Della banda di Gian Giorgio Lanza (o Lancia), avevano parlato altri storici nei secoli precedenti, a cominciare dal messinese Giuseppe BuonFiglio Costanzo, che nella sua *Historia Siciliana* (1604), fa cenno alle sue imprese e alla sua triste fine. La Sicilia di quegli anni – era lo scorcio del XVI secolo – era vessata dalle carestie, cui si aggiungevano le scorribande dei briganti, fra i quali spiccava appunto quel Lanza, che presentava i tratti del brigante gentiluomo. Riporta infatti il BuonFiglio: «*era Capo un certo Gio.Giorgio da Randazzo huomo assai temerario et audace, ch'ambiua gran nome et fama per il mezzo de ladronezzi, spogliando gl'huomini danarosi, et usurai, et spargere il rubbato denaro parte a' suoi sgheri, et parte a' poveri*».

Gli uomini del Lanza furono stanati e sterminati dal nuovo viceré, il conte di Olivares, che emise un editto che garantiva l'impunità a quei banditi che avessero denunciato o addirittura ucciso i propri compagni. I banditi superstiti si dispersero per la Sicilia, e il Lanza, ritrovatosi solo, cercò rifugio a Napoli: anche lì, però, tradito da un amico, fu consegnato alla giustizia e condotto a Messina, dove gli fu comminata la pena di morte mediante squartamento.

Le vicende di Giangiorgio Lanza furono riprese, nel tempo, da altri storici, come Giovanni Evangelista Di Blasi (1811) all'inizio dell'Ottocento e il sacerdote Giuseppe Tatì D'Urso (2001) in tempi più recenti.

I legami fra il territorio e gli intrecci storico-letterari continuano anche in tempi più vicini a noi. Il grande artista Giuseppe Mazzullo (1979), originario di Graniti, in una sua divagazione letteraria dedicata alla Valle dell'Alcantara, dedica un racconto proprio alla Grotta dei Cento Cavalli: è la storia di Michelone, che nella seconda metà dell'Ottocento si trova a dover fronteggiare una banda di briganti che – anche loro – avevano eletto la Grotta dei Cento Cavalli quale sede e rifugio.

Si racconta che molti anni fa, nella valle dell'Alcantara vicino la piana sotto Kaggi, viveva un buon uomo, forte e alto come un gigante, di nome Michele, ma che tutti chiamavano Michelone, il quale gestiva un grande fondaco. Un giorno il marchese Schisò andando a caccia in queste terre, di cui era proprietario, fu sorpreso da un violento temporale, rimanendo isolato dall'altra parte del fiume Alcantara. Il nobil uomo cercò di guadare il fiume, ma cadde da cavallo, ferendosi ad una

gamba e slogandosi un braccio. Tuttavia riuscì a mettersi in salvo su una piccola roccia. L'origine di Michelone era sconosciuta, si sapeva solo che da piccolo aveva vissuto insieme ad una vecchia contadina, vicino al fiume che conosceva bene. Morta la donna, si era costruito un capanno su una sporgenza a picco sul fiume. Aveva vissuto arrangiandosi con la pesca e con la caccia. Tutti avevano paura di lui per l'imponente corporatura, ma chi lo conosceva, gli voleva bene per la sua generosità. Quel giorno, dopo un'abbondante pesca di anguille, stava riposando, quando un tuono improvviso lo svegliò. Uscito fuori dal capanno, notò che il fiume era in piena e che la corrente trascinava alberi, radici e quant'altro verso il mare. Abituato a scrutare il fiume, avvistò subito un uomo su una roccia e senza pensarci due volte, si tuffò nel fiume.

Avvicinatosi, lo afferrò e se lo caricò sulle spalle. Il ritorno non fu facile, ma Michelone non lo abbandonò. Giunto sulla riva, resosi conto che l'uomo perdeva sangue dal polpaccio sinistro, glielo fasciò. L'uomo, piano piano, riprese coscienza e avendo compreso che il giovane gli aveva salvato la vita, lo ringraziò e gli promise una ricompensa.

Michelone, in un primo momento, non credette all'identità dell'uomo, ma poiché il marchese aveva bisogno di un medico, nonostante il lungo viaggio e l'ora tarda, decise di caricarselo sulle spalle e di portarlo nel paese di Schisò.

Giunto, a tarda notte, alla villa del marchese, fu accolto con gentilezza e finalmente si convinse che era veramente il marchese di Schisò.

Dopo la visita del medico, il marchese fece chiamare Michelone e ascoltatolo, gli promise di donargli una parte della terra in cui viveva, esaudendo il suo vecchio sogno. Anzi il marchese gli regalò pure un mucchietto di monete d'argento perché potesse iniziare a coltivarla. Un mese dopo, Michelone aveva in tasca l'atto di donazione e ben presto iniziò a fare affari anche perché la voce che aveva salvato il marchese di Schisò si diffuse e molti albergatori acquistavano i suoi prodotti. Accolse con sé una donna di nome Provvidenza, una contadina di Castiglione, ripudiata dai genitori e paesani perché aveva avuto una relazione con un giovane che poi l'aveva abbandonata. Inoltre, assunse due braccianti fidati Rosario ed Egidio perché lo aiutassero a gestire l'orto e le bestie.

Provvidenza teneva tutto in ordine e si prese cura di Michelone badando anche al suo aspetto fisico. Gli diede anche buoni consigli come quello di ingrandire il caseggiato se voleva che i grossi commercianti si fermassero nel suo fondaco. La fortuna di Michelone continuò ad aumentare, ma con la valorizzazione della strada, arrivarono i briganti che iniziarono a razziare e ad uccidere in tutta la Valdemone. Si diceva che abitassero in una grotta, in parte franata, nota col nome di «Grotta dei Cento Cavalli» ma nessuno sapeva dove fosse. Poco prima di Natale, dopo cena, due individui con la barba incolta, che indossavano giacche e calzoni di velluto, bussarono al portone del Fondaco di Michelone per chiedere asilo e ristorarsi. Michelone, dopo aver loro aperto, si rese conto dal loro modo di fare che erano due malfattori e si difese dai loro attacchi facendo roteare un grosso bastone. Intanto le grida di Provvidenza svegliarono oltre che gli avventori anche Rosario ed Egidio che accorsero in suo aiuto. I malfattori, alla fine, si arresero e il più giovane confessò, dicendo che erano solo degli informatori e indicò anche dove si davano appuntamento. Michelone desideroso di porre fine ai continui massacri e ruberie che si verificavano nella Valdemone e di renderla nuovamente sicura e prospera, decise di recarsi verso la frazione di Mitogio per rendersi conto se i due avevano detto il vero.

Accertata la verità, i commercianti partirono per consegnare i due furfanti al primo posto di gendarmeria sulla via per Catania.

Intanto le ruberie, gli stupri e le uccisioni continuavano ad aumentare, ma Michelone aveva già da tempo preparato un suo piano per sgominare i briganti e continuava a fare i suoi estenuanti appostamenti. Notte dopo notte, finalmente individuò «la grotta dei cento cavalli» caratterizzata da due entrate, la grande per i cavalli e la piccola da cui usciva un uomo alla volta. Notò, anche che i briganti erano in tutto quindici. Contento delle sue scoperte, comprò tre barilotti con la scusa di dover fare dei lavori di sbarramento del fiume e si diresse verso la grotta seguito da Provvidenza, ostinata a non volerlo lasciare da solo. La notte era sopraggiunta e iniziava a soffiare un freddo venticello. Michelone accese la miccia e si allontanò di corsa, ma questa si spense. Ritentò

nuovamente e poi si mise a correre, cercando riparo. Un grande boato echeggiò per tutta la vallata, mentre una pioggia di sassi si diffuse ovunque.

Tutt'oggi c'è chi sostiene che nelle fredde e oscure notti d'inverno, guardando le impetuose acque del fiume Alcantara, nei pressi della grotta, si senta un cupo fragore che genera in colui che ascolta una crescente inquietudine.

3 Inquadramento geologico

Sotto l'aspetto geologico la media e bassa valle dell'Alcantara segna il confine meridionale del segmento di orogene costituito dai Monti Peloritani. I Monti Peloritani sono il prodotto della convergenza, iniziata a partire dal Cretacico superiore, tra la placca africana e quella eurasiatica, che ha comportato, durante il Paleogene, la chiusura dell'ampio bacino oceanico della neo-Tetide e, in seguito alla collisione fra Africa ed Europa, il sovrascorrimento delle unità ad affinità "europea" e neo-tetidea sul margine continentale dell'Africa (Catalano et al., 2009 - Cirrincione et al. 2015).

La fascia orogenica così prodottasi è interrotta da lineamenti tettonici trasversali che si sono sviluppati in connessione alle fasi di apertura del Bacino Tirrenico e di estrusione laterale del segmento di orogene comprendente i Monti Peloritani e la Calabria (Arco Calabro-Peloritano), avvenute a partire dal Tortoniano (Dewey et al., 1989). Le deformazioni indotte dai processi collisionali tardivi hanno modificato a fondo l'originario assetto delle fasce orogeniche, con particolare riguardo alle aree di confine dell'Arco in cui si colloca l'area in esame.

La media e bassa valle dell'Alcantara è stata a lungo interpretata come coincidente con la parte sud orientale della "*Linea di Taormina*" o "*Linea dell'Alcantara*", (Fig.4) uno svincolo trascorrente destro posto alla terminazione meridionale dell'Orogene Calabro-Peloritano, al contatto tra unità maghrebidi ed unità kabilo-calabridi (Amodio-Morelli et al., 1976).

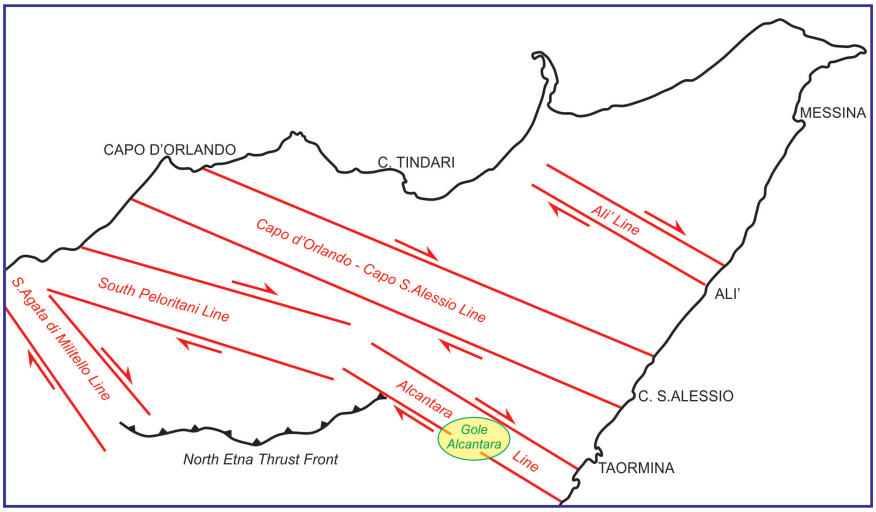

Fig 4 - Principali lineamenti strutturali della Sicilia nord-orientale (da Lentini et al. 1995 – modificato)

Studi recenti hanno reinterpretato la *Linea di Taormina* come un thrust a basso angolo, originatosi in età oligomiocenica, successivamente ritagliato da strutture trascorrenti ad alto angolo, di età più recente (Lentini et al., 1995). La geometria della *Linea di Taormina* suggerisce, quindi, che le unità kabilo-calabridi più esterne costituiscano in realtà un elemento estremamente pellicolare e che al di sotto di esse si possa ipotizzare la continuità degli orizzonti strutturali più profondi. In virtù di tali rapporti, le unità kabilo-calabridi occupano la posizione strutturale più elevata all'interno del segmento orogenico siciliano (Catalano et al., 2009).

Al tetto delle unità di basamento dei Monti Peloritani, poggiano in discordanza depositi terrigeni da molassici a flyscioidi, relativi a differenti cicli di deposizione oligomiocenica. Questi

depositi sintettonici hanno accompagnato differenti fasi della strutturazione delle aree interne dell'orogene e sanciscono la progressiva saldatura tra i domini "appenninico-maghrebide" e "kabilo-calabride" avvenuta nelle fasi precoci della collisione continentale (Lentini et al., 1994). I depositi di ciascun ciclo poggianti sulle "unità kabilo-calabridi" risultano oggi accavallati sui coevi depositi poggianti in discordanza sulle "unità appenninico-maghrebidi". Un primo ciclo di deposizione è rappresentato dalla Formazione di Piedimonte, distribuita sui domini appenninico-maghrebide, e dal Conglomerato Rosso, depostosi nei domini kabilo-calabridi (Truillet, 1968). Un secondo ciclo di deposizione è rappresentato dal Flysch di Capo d'Orlando (Lentini & Vezzani, 1975) che si estende sia sul dominio maghrebide che su quello calabride (Catalano & Di Stefano, 1996).

Un terzo ciclo di deposizione terrigena è rappresentato dalle "Calcareniti di Floresta" di età infra-mediomiocenica (Lentini Vezzani, 1975) che si rinvengono al di sopra delle Argille Scagliose della cosiddetta "Unità Antisicilide" (Lentini et al., 2000; o *Complesso Antisicilide* di Ogniben, 1970), resti di una falda retrovergente di terreni di origine neotetidea, messasi in posto sui livelli sommitali del Flysch di Capo d'Orlando. Le "Calcareniti di Floresta" hanno come equivalente laterale sui domini appenninico-maghrebidi i depositi del Flysch di Reitano (Lentini et al., 2000).

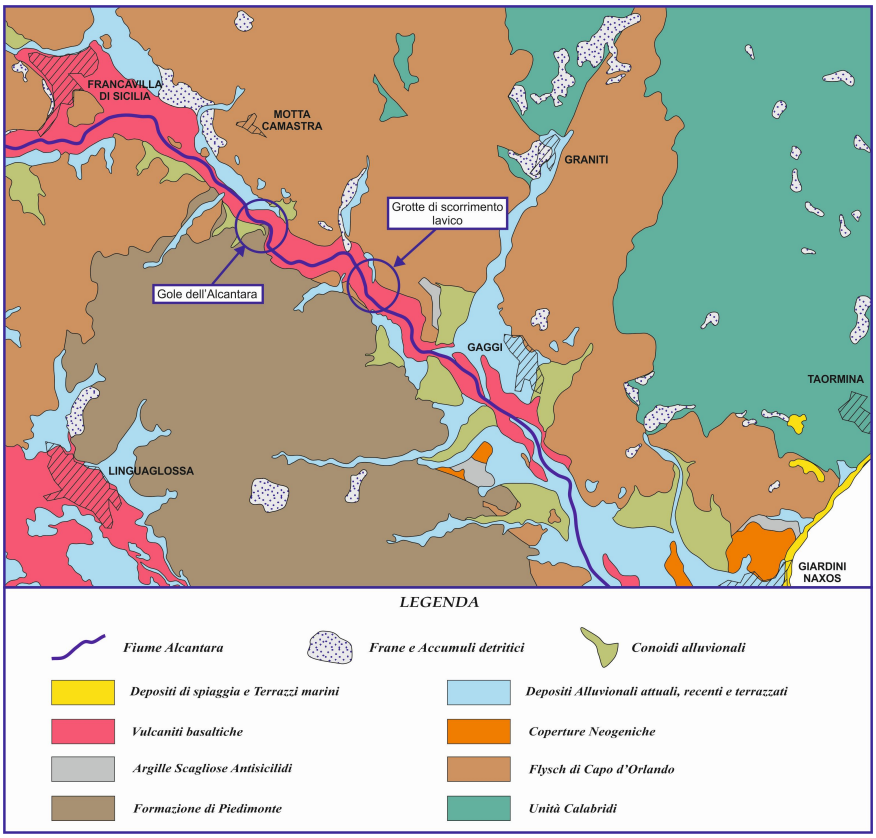

Fig 5 - Schema Geologico (da Branca et al., 2011 – modificato)

Nell'area esaminata, i versanti che delimitano la Valle dell'Alcantara sono prevalentemente costituiti da terreni riconducibili alla formazione di Piedimonte a sud, e dai depositi terrigeni del Flysch di Capo d'Orlando a nord. All'interno della valle prevalgono in affioramento vulcaniti basaltiche e depositi alluvionali di origine fluviale.

Le vulcaniti affioranti nel territorio sono state attribuite (Catalano et al., 2009) alla Formazione di Piano Provenzana, che racchiude tutti i prodotti vulcanici localizzati in posizione esterna rispetto alla successione vulcanica dell'Ellittico.

La formazione è costituita principalmente da colate laviche che presentano litologie e tessiture molto variabili da afiriche a porfiriche, con unità di flusso di tipo aa, raramente *pahoehoe*.

La genesi delle piane alluvionali nel comprensorio, oltre che a seguito di eccezionali periodi di piena dei Fiumi Alcantara e San Paolo, è stata dovuta all'azione di sbarramento degli stessi fiumi esercitata dalle colate laviche che, rallentando, deviando o impedendo momentaneamente il

deflusso superficiale, hanno a più riprese provocato sovralluvionamenti con formazione di bacini lacustri o palustri di sbarramento, a cui è seguita l'erosione regressiva della soglia lavica, dopo la tracimazione, con conseguente ringiovanimento del regime idrografico e rapida erosione delle alluvioni appena depositatesi e del sottostante substrato lungo il nuovo percorso fluviale.

A conferma di ciò, fra una colata e l'altra può trovarsi interposta una più o meno spessa coltre scoriacea, accompagnata sovente da prodotti piroclastici, a volte risedimentati (tufiti) e da alluvioni depositatesi tra le diverse fasi effusive.

4 Cenni sugli studi precedenti sull'origine delle vulcaniti della media valle dell'Alcantara

Le lave presenti nella media e bassa Valle dell'Alcantara sono state oggetto di numerosi studi. Tra questi, particolarmente importante è quello di Di Grande (1987) che evidenziò come le vulcaniti della bassa Valle dell'Alcantara, nel tratto oltre Castiglione di Sicilia, risultassero più antiche di quelle prodottesi dal Vulcanetto di Mojo, da cui l'autore dedusse che esse dovessero avere provenienza dal versante settentrionale etneo, e ciò in contrasto con quanto riportato dalla letteratura "classica" (Sartorius Von Waltershausen, 1880) e con le credenze popolari che le attribuivano al "Vulcanetto" di Mojo Alcantara.

Branca (2003) rileva che i prodotti effusivi del vulcanetto di Mojo sono costituiti da limitati affioramenti di un deposito piroclastico di caduta distale ampiamente distribuito e da una colata lavica principale caratterizzata da una direzione di flusso verso SSE, canalizzata lungo la valle del Fiume Alcantara fino all'altezza dell'abitato di Francavilla di Sicilia.

Sempre secondo Branca, la colata originatasi dal vulcanetto di Mojo viene coperta dalla "colata lavica dell'Alcantara", che ne occupa il corso d'acqua per tutta l'estensione fino a raggiungere la costa ionica formando il Capo Schisò.

I fronti più avanzati della "colata lavica dell'Alcantara" sono localizzati in mare ad una distanza di circa 3 km dalla costa (Del Negro & Napoli, 2002) e datazioni al C14 di organismi marini presenti al tetto delle lave a Capo Schisò indicano un'età di circa 6000 anni (Branca 2003).

Branca (2003) ipotizza che il centro eruttivo che ha prodotto la "colata dell'Alcantara" si sia impostato nell'area di fondovalle del paleoalveo del Fiume Alcantara, quattro chilometri circa più a valle rispetto al Vulcanetto di Mojo, e che adesso non ci sia traccia dell'edificio vulcanico in quanto è stato successivamente del tutto smantellato dalla rapida azione erosiva operata dalle acque fluviali.

Altri studiosi individuano nel cratere di Monte Dolce la possibile origine delle colate che hanno attraversato l'intera Valle dell'Alcantara, arrivando fino al mare nell'area di Capo Schisò, a seguito di una attività effusiva risalente a circa 5000 anni fa.

Studi recenti (Di Marco S., 2016) ipotizzano che l'area eruttiva che ha prodotto le lave della media e bassa Valle dell'Alcantara, o almeno buona parte di esse, non vada ricercata lungo il versante settentrionale etneo o nell'area limitrofa al Vulcanetto di Mojo, bensì sia collocata all'interno di un più periferico sistema eruttivo che ha come centro una fessura eruttiva coincidente con le Gole di Larderia.

5 La Grotta dei 100 Cavalli

La Figura 6 mostra in pianta la posizione delle grotte nell'area studiata e il centro effusivo da cui si ritiene siano state eruttate le colate laviche che ne hanno determinato la formazione.

Fig. 6 – Ubicazione delle grotte di scorrimento lavico

La "Grotta dei Cento Cavalli" è la più grande dei due tunnel di scorrimento lavico esaminati ed è collocata più ad nord-ovest rispetto alla "Grotta dell'Eremita", da cui dista in linea d'aria poco più di 20 metri, e rispetto alla quale l'asse di scorrimento lavico si dispone in modo quasi ortogonale.

La Grotta dei Cento Cavalli si sviluppa in direzione SE-NW per una lunghezza di 32,5 metri.

L'ingresso della grotta, come ben osservabile in Figura 7, presenta una forma schiacciata ed allungata. La larghezza, misurata alla base della volta interna, è di 9,34 m mentre l'altezza massima di 2,46 m.

Lo spessore della volta è sempre ampiamente superiore ai 2 m per tutta l'estensione della grotta, e la parte interna mantiene, per quasi tutto l'intero sviluppo, la forma "lentiforme" che si osserva all'ingresso.

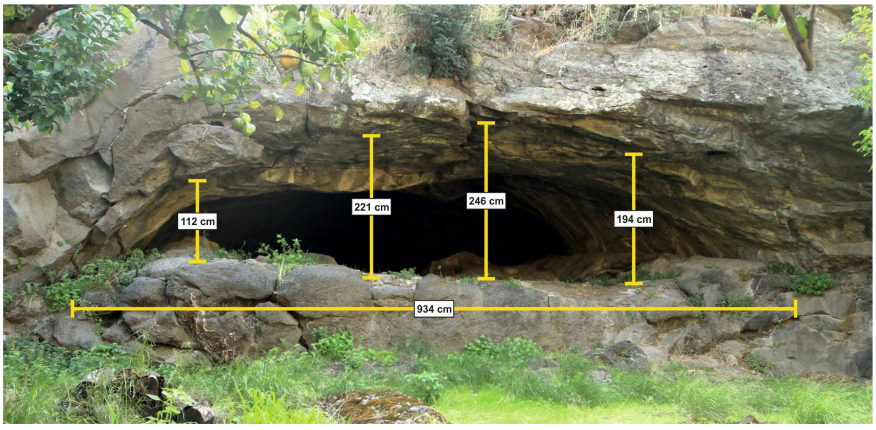

Fig. 7 – Ingresso della Grotta dei Cento Cavalli

La larghezza aumenta abbastanza rapidamente dai 9 metri dell'imbocco fino a poco più di 15 m, per poi progressivamente ridursi a circa 7 metri nella parte più interna.

Il rapporto altezza/larghezza mantiene un valore costante di 0,26 per tre quarti della grotta, variando solo nella porzione più interna dove si attesta su 0,47.

L'angolazione dei fianchi della volta tende ad aumentare progressivamente di inclinazione, passando dai 45°-50° gradi della parte iniziale alla subverticalità della porzione più interna, che in conseguenza di ciò assume un aspetto più squadrato.

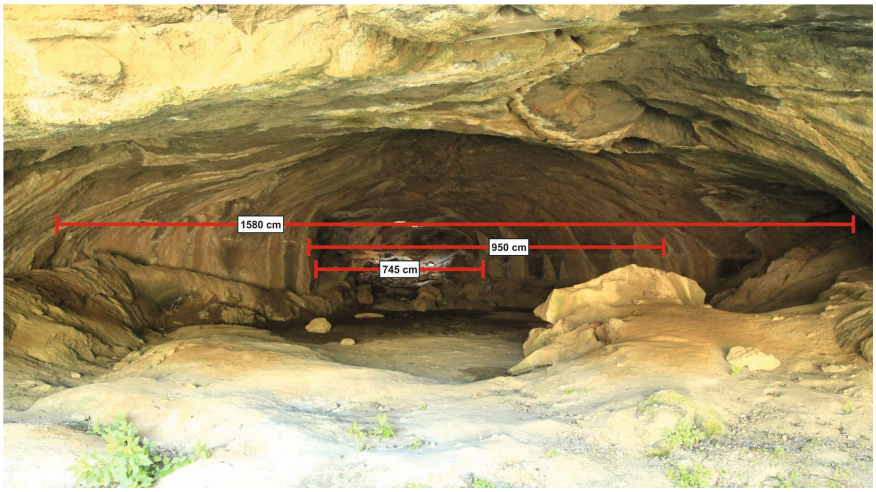

Fig. 8 – Interno della Grotta dei Cento Cavalli visto dalla parte d'ingresso

La cavità raggiunge una altezza massima di 4,10 metri e si mantiene sempre al di sopra dei 3 metri rispetto al suolo. Fa eccezione solamente la zona di ingresso dove, come già illustrato in Figura 7, l'altezza misurata è di "soli" 2,46 m.

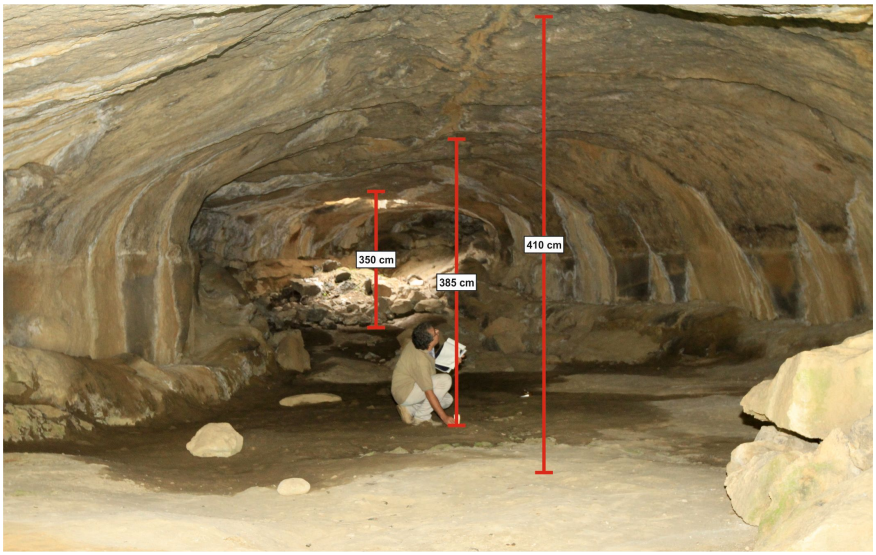

Fig. 9 – Interno della Grotta con in evidenza uno degli autori durante le misurazioni dell'altezza con l'utilizzo di metro laser (marca Stanley, modello TLM130i, errore massimo 1 mm/30m)

Litologicamente la grotta si imposta su basalti massivi poco fratturati, ed è chiaramente una grotta di scorrimento lavico. I basalti hanno la tipica colorazione grigio scura osservabile anche nelle lave delle aree limitrofe, e presentano struttura porfirica con presenza di fenocristalli di plagioclasi, olivine e pirosseni.

Le fratture osservabili sono di tipo contrazionale, ossia legate al raffreddamento con riduzione di volume del corpo lavico, ed in esse non si rileva la presenza di apparati radicali di arbusti o piante presenti in superficie. Il grado di fratturazione è abbastanza contenuto, per cui si ravvisano buone condizioni di stabilità della volta.

Fig. 10 – Particolare della fratturazione della volta lavica

Lungo le pareti interne si osservano in vari punti tracce di percolazione di acque di infiltrazione meteorica provenienti dalla superficie. L'assenza sul fondo di tracce di ristagno evidenziano un buon drenaggio anche nella porzione di pavimento, e ciò concorre a mantenere ottime condizioni microclimatiche all'interno della grotta.

L'areazione e la luminosità è favorita sia dalle notevoli dimensioni sia dalla presenza nella parte più di interna di una apertura artificialmente realizzata in tempi remoti. Questa apertura ha una pianta rettangolare con larghezza di 1,37 metri e lunghezza di 1,74 m. Lo spessore della volta basaltica lungo i bordi dell'apertura è di 1,6 metri.

Fig. 11 – Apertura artificiale della volta nella parte più interna della grotta

All'interno della grotta si possono osservare diverse morfologie peculiari dei tunnel lavici, quali rotoli di lava, stalattiti di lava, striature di flusso, mammelloni ed incrostazioni.

I rotoli di lava, noti nell'area etnea anche con il termine di *ribava*, sono il risultato del distacco di sottili sezioni delle pareti della galleria di scorrimento dovute al rapido abbassamento del livello di scorrimento del flusso lavico e alla mancanza del contenimento che esso esercitava sulla parete stessa. In queste condizioni è frequente che la porzione di parete solida, ma ancora calda, si

distacchi come una lama subverticale che nella fase di distacco, avendo ancora un comportamento plastico, si deformi piegandosi su se stessa come un foglio arrotolato.

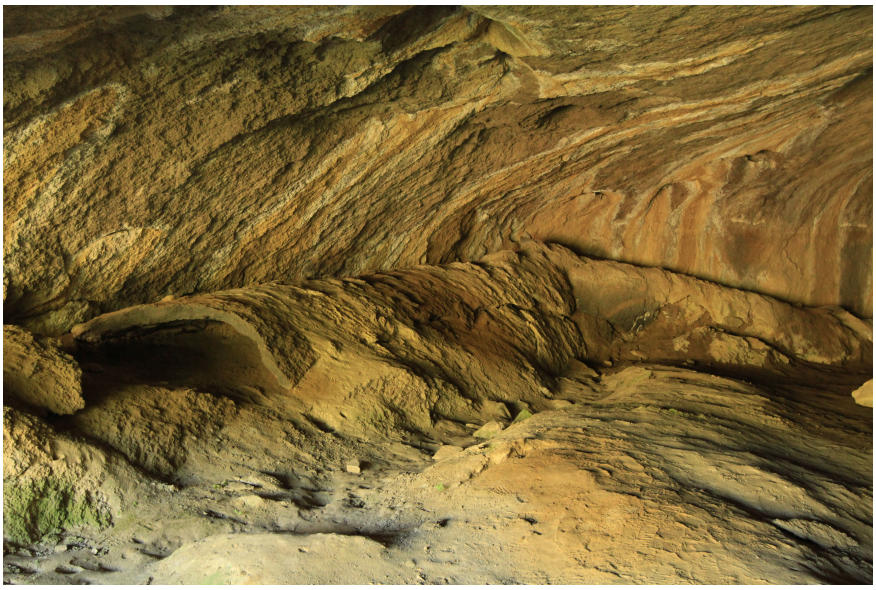

Fig. 12 - Rotolo di lava al piede della parete interna destra della grotta

Nella Grotta dei Cento Cavalli, i rotoli di lava hanno una larghezza di circa 1 metro e sono presenti in entrambe le pareti, che seguono parallelamente e per intero. Tale disposizione crea quello che può apparire come una sorta di mangiatoia per animali, da cui il possibile toponimo che è stato attribuito alla grotta.

Fig. 13 e 14 – Particolari del rotolo di lava al piede della parete sinistra della grotta

La lamina che costituisce il rotolo di lava si presenta estremamente compatta, molto resistente al colpo di martello e priva di fratturazioni. Lo spessore, ove misurabile, è compreso tra i 10 e i 20 cm.

Sulle pareti sono osservabili delle strie di flusso, testimonianza dell'abrasione operata dalla massa lavica che fluiva all'interno della grotta, sulle superfici interne delle pareti ancora plastiche.

Le strie sono importanti indicatori delle caratteristiche reologiche della colata e nel caso in esame permettono di determinare anche la direzione di scorrimento.

La stria principale si osserva in entrambe le pareti della grotta, ad una altezza media di 1,5 metri dal piano di calpestio. Essa appare ben evidente e marca il livello originario della colata che scorreva all'interno della grotta. Cosa particolarmente interessante è che essa ha una pendenza di pochi gradi verso NO e, quindi, in direzione opposta rispetto all'andamento del deflusso del Fiume Alcantara lungo la valle fluviale.

Fig. 15 – Strie di flusso sulla parete interna della grotta

Lungo tutto l'arco della volta si osservano anche i tipici colaticci prodottisi dalla parziale rifusione della parte interna della volta lavica, legata alle alte temperature che caratterizzano questi luoghi durante la loro formazione.

Le rifusioni che interessano le pareti e la volta delle gallerie di scorrimento sono uno dei temi più frequenti all'interno delle cavità vulcaniche. Nel caso in esame i fenomeni di rifusione che hanno interessato la volta appaiono poco intensi, tanto che non sono state rinvenute stalattiti così lunghe da potere essere classificate come "*Denti di Cane*", e ciò lascia presupporre che l'attività di scorrimento lavico all'interno della grotta si sia protratta per un tempo relativamente breve.

Fig. 16 – Particolare della volta, con in evidenza colaticci ed incrostazioni, oltre a un nido che testimonia la presenza di fauna aviaria

Lungo la volta è anche possibile rinvenire tracce di concrezioni che si presentano come sottili incrostazioni biancastre. La presenza di concrezioni è frequente nelle grotte etnee ed è dovuta a meccanismi genetici simili a quelli idrotermali, legati alla circolazione di liquidi soprassaturi che permeano la volta e le pareti della grotta.

Altra struttura tipica delle grotte di scorrimento lavico che si rinviene all'interno della grotta, sul piano di calpestio, è la lava a mammelloni. Essa si è formata per l'accumulo di lava lungo i

lati del canale di scorrimento che, solidificando, ha formato degli accumuli globosi simili a grosse mammelle.

6 La Grotta dell'Eremita

Questa grotta è anche conosciuta anche con il nome di "Grotta dell'Olandese" per il fatto di essere stata abitata fino a pochi anni orsono, da un uomo di origini olandesi, che la elesse a proprio domicilio. Si narra, infatti, che fu abitata per diversi anni, fin quando l'inquilino rimase bloccato all'interno per alcuni giorni, a causa di un evento di piena eccezionale del Fiume Alcantara che ne lambì l'ingresso minacciandone la vita e convincendolo ad alloggiare in una dimora più sicura.

Ancora oggi è possibile rinvenire le tracce di questa presenza con ciò che rimane dei semplici, quanto ingegnosi, accorgimenti che vennero posti in opera per rendere più confortevole l'alloggio.

Fig. 17 – Particolare della seduta realizzata con malta cementizia all'interno della grotta

Fig. 18 – Particolare del piano d'appoggio in legno usato come tavolo e delle lave che costituiscono la volta con nella parte interna le tipiche lamine non del tutto distaccatesi dalla parete

La "Grotta dell'Eremita" è la più piccola dei due tunnel di scorrimento lavico esaminati e come detto in precedenza dista in linea d'aria circa 20 metri dalla Grotta dei Cento Cavalli, con asse di scorrimento disposto in modo quasi ortogonale.

L'ingresso della grotta è facilmente rilevabile per i turisti o gli escursionisti che risalgono a piedi il Fiume, ed è pertanto frequente ritrovarne menzione su svariati siti web, dove viene spesso confusa con la Grotta dei Cento Cavalli.

Come ben osservabile in Figura 19, l'ingresso presenta fianchi asimmetrici, variando dai 45° del lato ovest ai 70° del lato opposto.

Fig. 19 – Ingresso della Grotta dell'Eremita

La larghezza dell'ingresso misurata a livello del piano di calpestio è di poco inferiore ai 5 metri, mentre l'altezza massima è di 3 metri. Il rapporto altezza/larghezza è di 0,6, e quindi più del doppio rispetto a quello misurato all'ingresso della Grotta dei Cento Cavalli.

La sezione naturale lungo il fiume permette anche di apprezzare la reale dimensione del tunnel lavico, mostrando i fianchi che si immergono di alcuni metri al di sotto del piano di calpestio della grotta, e la massa lavica che ivi scorreva e che attualmente ne occupa più di metà dell'altezza complessiva.

Lo spessore della volta è sempre ampiamente superiore ai 2 m per tutta l'estensione della grotta e le lave che la costituiscono si presentano come basalti massivi, mediamente fratturati, con struttura porfirica per la presenza di fenocristalli di plagioclasi, olivine e pirosseni immersi in una pasta di fondo del tipico colore grigiastro che non si discosta da quello delle lave affioranti nell'area. Il piano di calpestio interno ha una inclinazione di 30-35°, tanto da fare diminuire rapidamente l'altezza della grotta e tale da ricongiungersi con il tetto della volta a circa 10 metri dall'ingresso.

Fig. 20 – Particolare dell'area più interna della cavità, dove volta e lave di scorrimento si incontrano. In evidenza anche un blocco metrico distaccatosi dal soffitto e adagiato sulle lave di scorrimento

l piano di calpestio si presenta anche leggermente inclinato verso ovest, soprattutto nella parte più esterna della grotta lavica.

La volta si presenta abbastanza omogenea e con poche fratture in evidenza, di tipo contrazionale, ossia legate alla fase di raffreddamento con riduzione di volume del corpo lavico.

Nelle fratture non si rileva la presenza di apparati radicali e il grado di fratturazione abbastanza contenuto garantiscono buone condizioni di stabilità complessive.

Fig. 21 – Particolare della parte est della volta lavica all'ingresso della grotta

Lungo tutto l'arco della volta si osservano i tipici colaticci prodottisi dalla parziale rifusione della parte interna della volta lavica, del tutto analoghi a quelli osservabili nella Grotta dei Cento Cavalli. Anche in questo caso è, pertanto, possibile desumere che l'attività di scorrimento lavico all'interno della grotta si sia protratta per un tempo relativamente breve, producendo fenomeni di rifusione poco intensi.

Il rapido innalzamento del piano di calpestio impedisce di osservare strie lungo le pareti, così come i rotoli di lava che si scorgono parzialmente coperti e solamente in un breve tratto della parete.

Fig. 22 – Rotolo di lava lungo la parete, parzialmente ricoperto dalle lave di scorrimento

Questa condizione (vedi Fig. 22) permette di ipotizzare che la massa lavica che scorreva all'interno della cavità abbia subito una o più fluttuazioni rilevanti, legate al variare delle emissioni dell'area sorgente, e che alla formazione dei rotoli lavici sia seguito nelle fasi finali dell'eruzione un rapido riempimento che ha determinato, solidificando, la attuale morfologia interna.

Analogamente a quanto osservato nella Grotta dei Cento Cavalli, lungo la volta è anche possibile rinvenire tracce di percolazione di acqua proveniente dalla superficie e concrezioni che si presentano come una sottile incrostazione biancastra.

Fig. 23 – Tracce di percolazione sulle pareti interne e concrezioni biancastre. In primo piano mammelloni lavici di dimensione metrica

Fig. 24 – Particolare della superficie della colata di scorrimento

Il corpo lavico di scorrimento solidificatosi all'interno alla grotta presenta dei mammelloni lungo il fianco ovest della volta, e una parte più prominente dal lato opposto, dall'aspetto molto suggestivo per la presenza di increspature ondulate, prodottesi per il lento fluire della patina più esterna del corpo lavico durante le ultime fasi di raffreddamento.

7 Origine delle Lave

Le grotte studiate e descritte nel presente studio, permettono di avvalorare quanto già ipotizzato da uno degli Autori (Di Marco S., 2016) sulla genesi delle lave che interessano la media e bassa Valle dell'Alcantara, ovvero la presenza di un complesso sistema di centri eruttivi prossimi all'area in esame, di cui è stato già documentata una delle aree di risorgenza magmatica a circa due chilometri più a monte lungo la Valle dell'Alcantara, in Contrada Larderia (meglio nota come "Gole dell'Alcantara").

Le motivazioni che inducono a ricercare in un centro effusivo diverso da quello delle Gole dell'Alcantara, l'area sorgente delle lave costituenti le grotte esaminate, sta proprio nella morfometria delle cavità e della articolazione spaziale delle stesse, ed in particolare nella direzione di scorrimento determinata per le lave interne alla Grotta dei Cento Cavalli, che muovendosi in direzione SE-NO escludono che esse possano essere state originate in un'area più a monte all'interno della Valle dell'Alcantara.

Quanto sopra trova supporto nel rilievo geologico, nonché su altre considerazioni sull'evoluzione geomorfologica dei luoghi e permette di individuare la bocca effusiva poche decine di metri più a nord-est rispetto alle grotte di scorrimento lavico.

L'area di emissione appare come un alto morfologico la cui genesi sarebbe difficilmente giustificabile con fenomeni erosivi in grado di aggredire il substrato lavico in modo tanto intenso e selettivo da produrre un dislivello dell'ordine di 40-50 metri.

Fig. 25, 26, 27 – Centro eruttivo visto da diverse angolazioni

Anche l'ipotesi che questo alto morfologico potesse essere legato agli effetti di fenomeni di fagliazione superficiale in grado di innalzare ed isolare un alto strutturale così evidente, è da escludere, in quanto la presenza di tali strutture, molto recenti e agenti su rocce molto competenti come i basalti, avrebbe dovuto produrre delle evidenze geomorfologiche nell'intorno di cui non c'è traccia.

Sotto l'aspetto litologico, l'alto morfologico è interamente costituito da rocce magmatiche. Nell'insieme si presenta come un corpo subcilindrico, leggermente allungato in direzione SE-NW, poggiante sul lato NE direttamente sull'alternanza arenaceo-argillosa del Flysch di Capo d'Orlando.

Un altro degli elementi che permette di attribuire la genesi di questo alto morfologica ad un centro eruttivo, è rivelato dalla presenza di una brecciola lavica molto compatta, tipica dei riempimenti dei condotti al cessare dell'attività esplosiva.

Fig. 28 – Particolare della brecciola lavica che costituisce il neck. L'arancia in alto a destra permette di apprezzare la dimensione dei frammenti lavici

La brecciola lavica ne costituisce il nucleo per tutta la sua altezza, ed è formata da clasti esclusivamente derivanti da rocce magmatiche, di dimensione da centimetrica a decimetrici, forma da spigolosa ad arrotondata, fortemente cementati in una matrice più fine.

La brecciola contiene sia frammenti porfirici che afirici, nonché frazioni pomicee che ne testimoniano la provenienza da episodi esplosivi che hanno caoticamente mescolato insieme magma e pezzi di roccia.

Le "classiche" colate laviche sono presenti solo al contorno del corpo centrale e costituiscono dei bracci che si dipartono in direzione diverse, una delle quali è quella responsabile della formazione delle grotte esaminate nel presente studio.

Quanto rilevato consente di affermare che questo centro eruttivo rappresenti un vero e proprio neck, ovvero ciò che rimane del condotto vulcanico, riempito dalle brecce piroclastiche derivanti dalle eruzioni esplosive che hanno accompagnato l'attività effusiva.

Ciò giustifica la tipica strutture a forma di torre o collo, osservabile in affioramento, proprio perché avente origine nel condotto vulcanico per solidificazione di aggregati di rocce, più resistenti all'erosione del cono vulcanico piroclastico che presumibilmente le circondava.

Il neck è, quindi, il residuo dell'erosione dovuta agli agenti esogeni, in particolare le acque superficiali, che nel tempo hanno rimosso la struttura sedimentaria del cono ormai inattivo, lasciando visibile il camino vulcanico come reliquia del cono vulcanico scomparso.

La parte a nord-est si accosta a potenti banconi arenacei del Flysch di Capo d'Orlando, configurando una situazione analoga a quanto osservabile nel più noto Neck di Motta S.Anastasia (CT) dove il corpo magmatico si accosta anch'esso a depositi sedimentari.

L'alternanza del Flysch di Capo d'Orlando, in quest'area, presenta spessore degli strati arenacei nettamente prevalenti rispetto agli strati argillosi. Gli strati più competenti si presentano, infatti, come banchi aventi direzione SE-NW e immergenti verso SW con inclinazione di 30-35°.

Fig. 29 – Affioramento di banconi arenacei sulla stradella che conduce alla sommità del neck

Lo studio dei rapporti geometrici tra le diverse colate presenti nell'area e lo studio geomorfologico dei luoghi, permettono di ipotizzare che le lave provenienti dal centro eruttivo abbiano in parte ostruito il paleoalveo del Fiume Alcantara, impedendo e deviando momentaneamente il deflusso superficiale. Questa azione di sbarramento deve avere provocato il sovralluvionamento dell'area di monte con formazione di un bacino lacustre di sbarramento, a cui è seguita l'erosione regressiva della soglia lavica, dopo la tracimazione, con conseguente ringiovanimento del regime idrografico e rapida erosione delle alluvioni appena depositatesi e del sottostante substrato lungo il nuovo percorso fluviale.

Ciò giustifica la presenza dei terrazzi fluviali rilevati nell'area, nonché la presenza di tratti relitti di paleoalveo a quote diverse.

8 Considerazioni conclusive

Il presente studio ha permesso di descrivere due delle più belle ed interessanti grotte di scorrimento lavico presenti lungo la vallata dell'Alcantara.

Dallo studio condotto è emerso come entrambe le grotte rappresentino un geosito da preservare e valorizzare sia per la bellezza che le contraddistingue sia per l'importanza che assumono in relazione al contesto geologico locale.

Le grotte assumono grande valenza anche sotto l'aspetto storico, in quanto furono rifugio di famosi briganti che segnarono, pur nell'illegalità, importanti pagine di storia locale del XV e XVI secolo. La loro posizione, di poco interna rispetto alla fascia costiera del taorminese e via obbligata per il commercio da e per le aree interne della Valle dell'Alcantara, conferivano una posizione strategica che fu sfruttata da personaggi quali il bandito Gian Giorgio Lanza (o Lancia) la cui figura secondo le testimonianze del BonFiglio, viene idealizzata come un italico Robin Hood, dedito "*per il mezzo de ladronezzi, spogliando gl'huomini danarosi, et usurai, et spargere il rubbato denaro parte a' suoi sgheri, et parte a' poveri*".

Dallo studio della morfometria delle cavità e della articolazione spaziale delle stesse, nonché da altre considerazioni sull'evoluzione geomorfologica dei luoghi è stato possibile individuare poche decine di metri a nord-est il probabile centro eruttivo che ha generato le grotte in studio.

La presenza di un centro eruttivo in posizione così decentrata e periferica rispetto all'edificio vulcanico etneo, rappresenta un elemento di grande novità che contribuisce a delineare in modo nuovo l'evoluzione vulcanologica e geomorfologica del territorio, e ben si lega a quanto di recente

pubblicato da parte di uno degli Autori (Di Marco S., 2016), che aveva già individuato a circa due chilometri più a monte, lungo la Valle dell'Alcantara, in Contrada Larderia (meglio nota come "Gole dell'Alcantara"), un altro centro di emissione lavico.

Il presente studio aggiunge quindi un importante tassello nella conoscenza dell'origine delle lave presenti nel comprensorio, individuando una nuova area di risorgenza magmatica, che, essendo presumibilmente coeva a quella delle Gole dell'Alcantara, configura un quadro eruttivo che non è più da inquadrarsi in un evento "puntiforme" di vulcanesimo periferico etneo, ma si colloca all'interno di un più complesso sistema di fessure eruttive strutturatosi all'interno della media e bassa valle fluviale dell'Alcantara.

Così come per il centro effusivo delle Gole dell'Alcantara, la presenza di un'area di risorgenza magmatica nell'area studiata, e quindi in posizione così periferica, rispetto all'area centrale etnea, è resa possibile da fenomeni di fratturazione crostale, legati al complesso quadro tettonico che caratterizza tutta la Sicilia nordorientale, correlabili per età e per posizione geografica alle manifestazioni effusive di Monte Mojo.

Il nuovo quadro vulcanologico che si configura alla luce di questo studio, permette di potere dare risposta anche ad alcuni dei quesiti ancora insoluti che derivano dall'avere ipotizzato come area di origine delle colate, l'area di Mojo Alcantara o il versante settentrionale etneo negli intorni di Castiglione di Sicilia. Uno su tutti è la eccezionale lunghezza delle colate laviche che si sarebbero dovute spingere all'interno della valle fluviale del Fiume Alcantara per una lunghezza di almeno 20-21 Km, cosa che appare eccezionale se confrontata con la lunghezza massima di circa 15-16 km delle più estese colate storiche etnee (Romano & Sturiale, 1982).

Anche sotto l'aspetto geomorfologico viene data risposta ai quesiti posti dall'affioramento di un alto morfologico quale quello individuato come area di effusione, difficilmente giustificabile con motivi di tipo erosivo e/o strutturali.

Si ritiene che le colate che hanno originato le due grotte di scorrimento, facciano parte della stessa serie di eventi effusivi che dopo avere invaso la media e bassa Valle dell'Alcantara, sono arrivate fino alla foce del fiume, spingendosi fino ad una distanza di circa 3 km dalla costa (Del Negro & Napoli, 2002).

Utilizzando i risultati delle datazioni al C^{14} di organismi marini presenti al tetto delle lave a Capo Schisò, riportate nel lavoro di Branca (2003), è possibile asserire che l'età delle lave sia di circa 6000 anni.

I risultati del presente studio rappresentano elementi innovativi che si spera possano contribuire alla comprensione delle dinamiche che sottendono all'origine ed all'evoluzione del vulcanesimo periferico Etneo, e più in esteso alla comprensione della geologia di questo settore della Sicilia.

Ringraziamenti
Si ringraziano il Prof. Rosolino Cirrincione e la Prof.ssa Rosalda Punturo dell'Università degli Studi di Catania per il prezioso contributo fornito durante le fasi di studio e di stesura del presente lavoro.

Riferimenti bibliografici

[1] Amodio-Morelli L., Bonardi G., Colona V., Dietrich D., Giunta G., Ippolito F., Liguori V., Lorenzoni S., Paglionico A., Perrone V., Picciaretta G., Russo M., Scandone P., Zanetti-Lorenzoni E., Zuppetta A., 1976, *L'arco Calabro-peloritano nell'Orogene Appenninico-Maghrebide*, Bozza di stampa presentata al sessantottesimo congresso della Soc. Geol. Italiana, 3-10 ottobre 1976

[2] Branca S., 2003, *Geological and geomorphological evolution of the Etna volcano NE flank and relationships between lava flow invasions and erosional processes in the Alcantara Valley (Italy)*, Geomorphology 53 (2003), 247-261

[3] Branca S., Coltelli M., Groppelli G., Lentini F., 2011, *CARTA GEOLOGICA DEL VULCANO ETNA – SCALA 1:50.000*, © INGV, S.EL.Ca Ed. Firenze

[4] Buonfiglio Costanzo G., 1739, *Historia Siciliana, parte seconda*, Venezia-Messina 1604-1613, p. 663

[5] Cassola P., Gianmarino S., Puglisi D., Villa G. 1992, *Nuovi dati sedimentologico-petrografici e biostratigrafici sulla formazione di Piedimonte (Sicilia Nord Orientale)*, MEM. SOC. GEOL. IT. 47

[6] Catalano S. e Di Stefano A., 1996, *Nuovi dati geologici e stratigrafici sul flysch di Capo d'Orlando nei Peloritani orientali (Sicilia nord-orientale)*, MEM. SOC. GEOL. IT, 51: 149-164

[7] Catalano S., Corsaro R.A., Marino M., Branca S., Cirrincione R., De Guidi G., Di Stefano A., Mazzoleni P., 2009, *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000*, Foglio 613 Taormina, APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i sevizi tecnici, Dip. Dif. Suolo, Servizio Geologico d'Italia, Progetto CARG

[8] Cirrincione R., Fazio E., Fiannacca P., Ortolano G., Pezzino A., Punturo R., 2015, *The Calabria-Peloritani Orogen, a composite terrane in Central Mediterranean; its overall architecture and geodynamic significance for a pre-Alpine scenario around the Tethyan basin*, Periodico di Mineralogia, vol. 84, No. 3

[9] Del Negro C., Napoli R., 2002, *Ground and marine magnetic surveys of the lower eastern flank of Etna volcano (Italy) CARTA GEOLOGICA DEL VULCANO ETNA – SCALA 1:50.000*, J. Volcanol. Geotherm. Res. 114, 357-372

[10] Dewey J.F., Helman M.L., Turco E., Hutton D.H.W., Knott S.D., 1989, *Kinematics of the Western Mediterranean, In: M.P.D. Coward, D. Park, R.G. (Editor)*, Alpine Tectonics. Geological Society, pp. 265-283

[11] Di Blasi G. E., 1811, *Storia civile del Regno di Sicilia*, scritta per ordine di S.R.M. (D.G.) Ferdinando III, Palermo 1811

[12] Di Grande A., 1987, *Terrazzi di sbarramento lavico come elementi litostratigrafici nelle vulcaniti del basso versante settentrionale etneo*, Boll. Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania, 30: 265-281

[13] Di Marco S., 2016, *Le Gole di Larderia: area di risorgenza magmatica all'origine delle lave della media e bassa Valle dell'Alcantara*, n.1/2016 SIGEA - Società Italiana di Geologia Ambientale

[14] Guerrera F., Wezel F.C., 1974, *Nuovi dati stratigrafici sui flysch oligomiocenici siciliani e considerazioni tettoniche relative*, Riv.Min.Sic. 145-147: 27-51

[15] Grassi C., 2008, *Notizie storiche di Motta Camastra e della Valle dell'Alcantara*, Infinity Media, Canicattini Bagni 2008, p.378

[16] Gruppo Grotte Catania, 2014, *Ottantanni sopra e sotto il Vulcano*, Edito da Gruppo Grotte Catania del Gruppo Alpino Italiano, Volume Primo, 2014

[17] Lentini F., Vezzani L., 1975, *Le unità meso-cenozoiche della copertura sedimentaria del basamento cristallino peloritano (Sicilia nord-orientale)*, Boll. Soc. Geol. It., 94: f3, 537-554

[18] Lentini F. et al., 1994, *Main structural domains of the central Mediterranean region and their Neogene tectonic evolution*, Boll. Geofs. Teor. Appl. XXXVI, 141-144

[19] Lentini F., Carbone S., Catalano S., Grasso M., 1995, *Principali lineamenti strutturali della Sicilia nord-orientale*, Studi Geologici Camerti, Volume Speciale, 319-329

[20] Lentini F., Catalano S., Carbone S., 2000, *Note illustrative della carta geologica della Provincia di Messina*, Scala 1:50.000. S.EL.Ca Ed. Firenze

[21] Mazzullo G., 1979, *La grotta dei Cento Cavalli, in Storie dell'Alcantara*, Salvatore Sciascia editore, Caltanissetta

[22] Ogniben L., 1970, *Schemi paleotettonistici anziché paleogeografici in regioni di corrugamento: l'esempio della Sicilia*, Mem. Soc. Geol. It.,Vol. IX, 793-816

[23] Romano R., Sturiale, 1982, *The historical eruption of Mt. Etna*, Mem. Soc. Geol. Ital. 23, 75-97 (Volcanological data)

[24] Sartorius Von Waltershausen, 1880, *Der Aetna*, 2 voll., 371 + 548 pp., Leipzig

[25] Tatì D'Urso G., 2011, *Motta Camastra e la Vallata dell'Alcantara*, s.l. 2001

[26] Truillet R., 1968, *Étude géologique des Péloritains orientaux (Sicile)*, Thése, Fac. Sc., Paris, 441 pp