



L'APPENNINO MERIDIONALE

Periodico di cultura e informazione
della
Sezione di Napoli del
Club Alpino Italiano

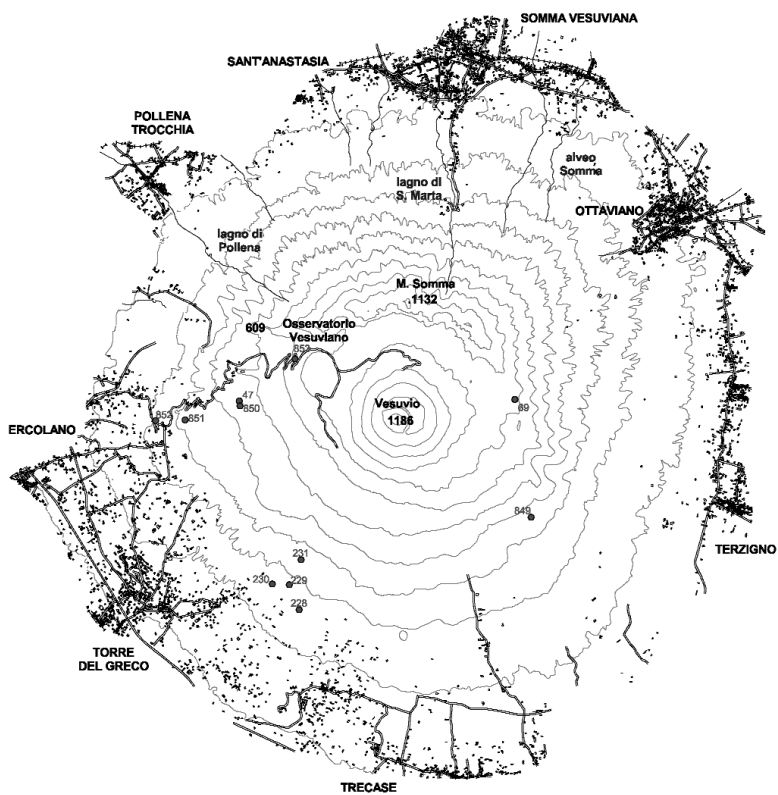


NAPOLI 2006

ANNO III

FASCICOLO II





Stralcio di ubicazione delle grotte dell'area del Vesuvio (carta modificata da "Grotte e speleologia della Campania" Federazione Speleologica Campana)

SPELEOLOGIA

NORMA DAMIANO UMBERTO DEL VECCHIO¹

SPELEOGENESI E GROTTI DEL VESUVIO

Speleogenesi delle grotte laviche

In ambito speleologico si è abituati ad associare alle grotte una genesi carsica, che interessa in modo specifico le rocce solubili (calcari e gessi). Nelle rocce non solubili possono verificarsi fenomeni speleogenetici associabili a intensa erosione e/o fratturazione, cui si accompagnano sovente fenomeni gravitativi con allargamento per crolli, come avviene per i conglomerati e le arenarie.

Nelle rocce vulcaniche sono ancora validi, come fenomeni speleogenetici, quelli dovuti all'erosione e alla fratturazione della roccia; a questi però si aggiungono altri fenomeni, ben differenti, che determinano, invece, la formazione di grotte nelle lave.

I processi speleogenetici che possono portare alla formazione di una grotta nelle lave sono legati al tipo di attività del vulcano e alle caratteristiche chimico-fisiche dei prodotti emessi.

Si possono riconoscere diverse tipologie di grotte nelle lave che ora brevemente illustriamo.

1. Condotti eruttivi: sono legati alla formazione di coni secondari costituiti da accumuli di scorie e materiale piroclastico provenienti dall'esplosione del vulcano; la cavità è costituita da uno o più pozzi e il suo sviluppo è quasi esclusivamente verticale.

2. Gallerie di scorrimento: sono tipiche degli ambienti vulcanici con attività prevalentemente effusiva, caratterizzata da una lenta risalita di magma basaltico fluido che scorre lungo il pendio per gravità seguendo la linea di massima pendenza. La colata lavica, le cui dimensioni dipendono dalla velocità di fuoriuscita del magma, inizia a raffreddarsi e a solidificarsi formando argini e croste solide al cui interno continua a scorrere lava ad alta temperatura (circa 1000° C); terminata l'eruzione, il flusso lavico scorre nel condotto fino al totale o parziale svuotamento, determinando la formazione di un tunnel lavico. In alcuni punti può avvenire il collasso della parte sommitale dando luogo a depressioni e aperture tramite le quali si può accedere alla cavità. Le dimensioni dei tunnel lavici dipendono dalle dimensioni della colata e variano da diametri inferiori al metro fino a gallerie larghe più di 30 metri con altezze di 15 metri; in alcuni casi, queste cavità possono presentare più diramazioni raggiungendo uno sviluppo di alcuni km. Una caratteristica di queste cavità è che contemporaneamente alla formazione del tunnel si pos-

¹ Gruppo Speleologico CAI Napoli

sono formare speleotemi di lava simili a stalattiti e stalagmiti che si osservano nelle grotte di origine carsica, la cui origine può essere attribuita a colature di lava dal soffitto (stalattiti) o da accumulo sul pavimento di brandelli di lava (stalagmiti).

3. Grotte da fessura eruttiva: il magma risale lungo fratture eruttive preesistenti, generate da una tettonica locale attiva, che si aprono sui fianchi dell'edificio vulcanico, solo dopo l'abbassamento del livello magmatico è possibile percorrere i pozzi e le lunghe gallerie dalle pareti sub-verticali presenti lungo il versante vulcanico.

4. Grotte generate dai gas: sono la conseguenza di un'attività freato-magmatica in cui il magma ad alta temperatura viene a contatto con grandi volumi di acqua e di fluidi.

A queste si aggiungono le grotte che si formano per erosione o per fratturazione.

Geologia

Il sistema vulcanico del Somma-Vesuvio, situato nel settore nord-orientale della Piana Campana a SE della città di Napoli, è un vulcano centrale composito, cioè formatosi per l'accumulo di differenti prodotti di tipo effusivo, le lave, ed esplosivo, i prodotti piroclastici, provenienti in un primo periodo dal Monte Somma e successivamente dal Vesuvio.

I prodotti del Monte Somma sono costituiti da flussi di lava, depositi da caduta e/o flussi di scorie, che si sono alternati in diverse fasi eruttive. L'attuale morfologia è il risultato di differenti episodi di collasso che hanno determinato lo sprofondamento della parte superiore dell'edificio vulcanico e la formazione di una caldera (Andronico *et al.*, 1995). L'attività del Vesuvio si è sviluppata prevalentemente all'interno della caldera del M. Somma ed è caratterizzato da lave e prodotti piroclastici provenienti da eruzioni esplosive (dette *pliniane*).

L'attività del vulcano può essere distinta in 3 periodi "storici". Il periodo più vecchio e più lungo che precede l'eruzione pliniana esplosiva che distrusse Pompei, Ercolano e Stabia nel 79 d. C., quello centrale che va dal 79 d.C. al 1631, e il periodo più giovane che va dal 1631 al 1944 (Arnò *et al.*, 1987). L'attività più antica del vulcano è datata circa 25.000 anni fa con la cosiddetta caduta di pomici di Codola che affiorano in aree distali dal vulcano; altre eruzioni pliniane sono quella di Sarno di circa 22.000 anni fa, con il collasso della caldera principale del Monte Somma, quella delle Pomici Verdoline di Novelle (16.000 anni fa), quella di Ottaviano (8.000 anni fa), quella di Avellino (3.500 anni fa) responsabile del collasso del settore sud-orientale del vulcano e quella del 79 d.C. che completò lo smantellamento dell'edificio vulcanico lungo il fianco sudorientale.

Con le eruzioni medioevali il cono vulcanico del Vesuvio comincia a configurarsi nella sua veste attuale. I cicli eruttivi vesuviani e che sono intervallati da periodi di quiescenza e culminanti in fasi parossistiche di carattere esplosivo o effusivo. Da questo periodo fino, ai tempi recenti, si ha la maggiore attività effusiva.

Con l'evento effusivo del 1944 (Scandone *et al.*, 1993) inizia un periodo ca-

ratterizzato solo dalla presenza di fumarole e da attività sismica moderatamente bassa, presente a tutt'oggi.

Grotte del Vesuvio

Le grotte censite sul complesso del Somma-Vesuvio sono appena 11, tutte nei prodotti lavici più recenti del vulcano e riconducibili a tre tipologie: tunnel lavici, grotte di erosione, grotte da frattura (Bellucci *et al.*, 2005).

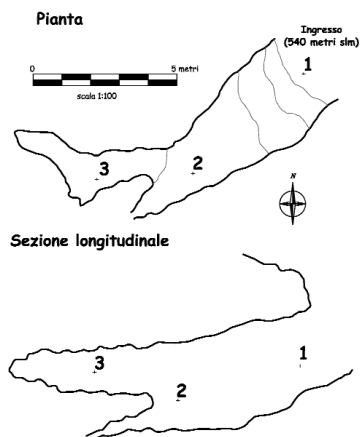
Codice catastale	Nome
Cp 47	grotta delle Baracche della Forestale
Cp 69	Spacco della Lava
Cp 228	grotticella I del Vesuvio
Cp 229	grotticella II del Vesuvio
Cp 230	grotticella III del Vesuvio
Cp 231	grotticella IV del Vesuvio
Cp 849	grotta lavica sul sentiero Matrone
Cp 850	tunnel lavico delle Baracche della Forestale
Cp 851	grotta di scorrimento lavico
Cp 852	grotta lavica sopra le masserie
Cp 853	tunnel lavico dei Polacchi

Cinque grotte si trovano sul versante occidentale del Vesuvio (cp 47, 850, 851, 852, 853) e si presentano come tunnel di scorrimento lavico, morfologia favorita dalla particolare fluidità dei prodotti lavici del 1858 in cui esse si aprono. Le quattro grotticelle del Vesuvio (cp 228, 229, 230 e 231) si aprono sul versante meridionale e sono rappresentate da piccole cavità formatesi per erosione differenziale dei livelli scoriacei sottostanti a colate laviche del 1804. La grotta lavica sul sentiero Matrone (cp 849) si apre a SE del Vesuvio nelle lave del 1881, mentre lo Spacco della Lava (cp 69) è costituita da una profonda fessura che taglia le lave molto prossime alla cresta del Monte Somma a Est del cratere del Vesuvio.

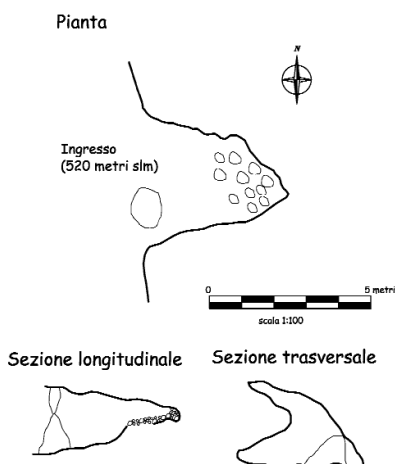
Il versante N del complesso Somma-Vesuvio, dove non affiorano prodotti effusivi recenti, non presenta grotte in quanto le lave del Somma sono spesso ricoperte dai prodotti piroclastici successivi che possono aver celato eventuali tunnel di lava.

Cp 47 – Grotta delle Baracche della Forestale – q. 540 m s.l.m.

La grotta è ubicata lungo lo sterrato che dalle baracche della Forestale conduce alla strada principale che sale al Vesuvio, in un piccolo canale che taglia il versante. È un tunnel di lava largo 2-3 metri in leggera discesa; al termine la volta si abbassa e non permette il passaggio; una



Rilievo della Grotta delle Baracche della Forestale (cp 47) – U. Del Vecchio, E. De Luzio, GS CAI Napoli, 2004



piccola risalita porta a un altro ambiente che chiude dopo pochi metri.

Il fondo è costituito da brandelli di lava e si presenta molto irregolare. Lo sviluppo totale è di circa 10 metri in direzione SW.

Cp 850 – Tunnel Lavico delle Baracche della Forestale – q. 520 m s.l.m.

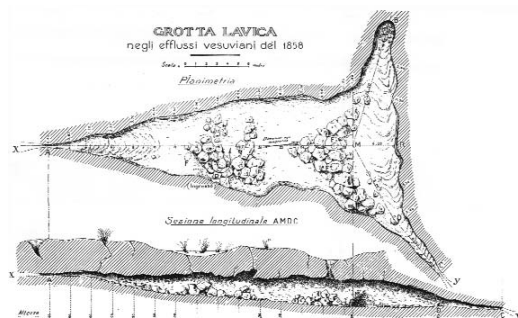
La grotta è un piccolo tunnel di lava di scarso sviluppo che si apre lungo lo sterrato che dalle baracche della Forestale conduce alla strada principale che sale al Vesuvio.

Cp 851 – Grotta di Scorrimento Lavico

Rilievo del Tunnel Lavico delle Baracche della Forestale (cp 850) – U. Del Vecchio, A. Lala, GS CAI Napoli, 2004

– q. 400 m s.l.m.

La grotta è costituita da un tunnel di lava ubicato in prossimità della strada che porta al cratere del Vesuvio, all'altezza del centro visite del Parco del Vesuvio, in una zona pianeggiante dove sono ben evidenti le lave del 1958. L'ingresso è costituito da una breccia nella volta da dove è possibile calarsi all'interno.



Rilievo della Grotta di Scorrimento Lavico (cp 851) – da Mallandra A., 1918

della volta fino ad impedire il passaggio che si accompagna, per il ramo a N, dall'innalzamento del suolo.

Il fondo è cosparso di crolli e brandelli di lava, accumulati maggiormente in prossimità delle aperture nella volta che permettono il passaggio di un poco di luce. Dal soffitto pendono piccole stalattiti di lava lunghe qualche

La forma della grotta è triangolare con l'apice posto a N e corrispondente al punto di provenienza del flusso lavico; dalla parte opposta sono presenti due rami opposti: quello a E costituisce un altro punto di arrivo del flusso lavico, quello a W rappresenta la direzione di scorrimento del flusso. Le ramificazioni chiudono con l'abbassarsi



Tunnel lavico ad est nella Grotta di Scorrimento Lavico (cp 851) (foto U. Del Vecchio)

centimetro. Lo sviluppo della grotta è di circa 45 metri con prevalente direzione N-S, la larghezza media è 5 metri, l'altezza della volta è di due metri.

Cp 852 – Grotta Lavica sopra le Masserie – q. 310 m s.l.m.

Si tratta di un piccolo tunnel lavico, ubicato lungo la strada che sale al Vesuvio poco prima del centro visite del Parco. Al momento è ingombro di rifiuti.

Cp 853 – Tunnel Lavico dei Polacchi – q. 728 m s.l.m.

Ubicata lungo la strada che sale al Vesuvio, in prossimità del Colle Umberto, è un largo ma breve tunnel di lava.

Il fondo è coperto da prodotti piroclastici sciolti.



Cp 228 – Grotticella I del Vesuvio – q. 258

Ingresso del Tunnel Lavico dei Polacchi, cp 853 (foto U. Del Vecchio)
m s.l.m.

Si tratta di una piccola grotta, ubicata in una cava abbandonata in località Cappella Bianchini, che si è formata per erosione delle scorie vulcaniche presenti alla base della colata lavica che costituisce il tetto della cavità.

Cp 229 – Grotticella II del Vesuvio – q. 281 m s.l.m.

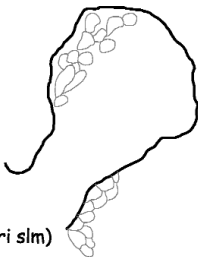
Piccolo scavernamento di forma quasi quadrata, basso e chiuso all'ingresso da un muro in pietrame e da un cancello. Da un lato è presente una conoide di detrito.

Cp 230 – Grotticella III del Vesuvio – q. 262 m s.l.m.

Piccola cavità che si apre nelle lave del 1804 in località Cappella Bianchini;

si presenta lunga circa 5 metri con un'altezza della volta di 2 metri, che rappresenta un valore alto, considerato il limitato sviluppo della cavità. Sono evidenti segni di azione antropica che ne indicano un probabile uso in anni passati.

Pianta



Sezione longitudinale



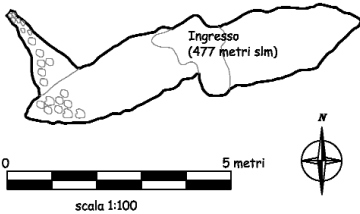
Cp 231 – Grotticella IV del Vesuvio – q. 348 m s.l.m.

Grotticella di erosione nelle scorie vulcaniche sottostanti le lave del 1804, con volta molto bassa e sviluppo di circa 6 metri.

Cp 849 – Grotta Lavica sul Sentiero Matrone – q. 477 m s.l.m.

La grotta si trova nelle vicinanze del sentiero Matrone in prossimità di un piccolo cognoletto ed è costituita da un tunnel lavico che si apre nelle lave del 1881. L'ingresso è costituito da un'apertura creatasi in seguito allo sprofondamento della volta che divide la cavità in due metà. La grotta si presenta molto bassa con uno sviluppo totale di 8 metri e larghezza di un paio di metri.

Pianta



Cp 69 – Spacco della Lava – q. 850 m s.l.m.

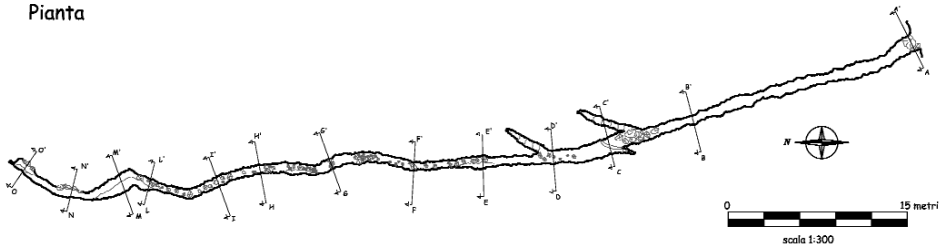
Sezione longitudinale



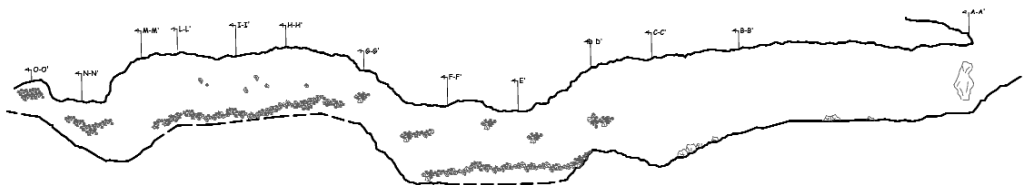
Rilievo della Grotta Lavica sul Sentiero Matrone (cp 849) – U. Del Vecchio, A. Lala, GS CAI Napoli, 2004

La grotta è costituita da una lunga e profonda frattura che si apre sulla cre-

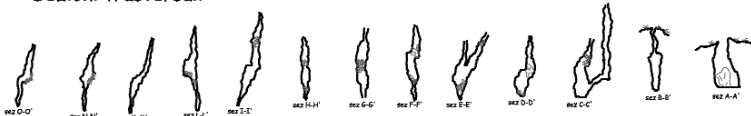
Pianta



Sezione longitudinale



Sezioni trasversali



Rilievo dello Spacco della Lava (cp 69) – U. Del Vecchio, A. Lala, M. Severino, GS CAI Napoli, 2004

sta del Monte Somma, con sviluppo in direzione N, lunghezza complessiva di circa 80 metri e dislivello di poco inferiore a 10 metri.

La prima parte della grotta è agevole e si può procedere sul fondo, coperto da scorie e brandelli di lava; dopo i primi 20 metri si incontrano delle fratture strette e profonde con direzione N-NE e comunicanti verso l'alto con l'esterno. In questo tratto la frattura continua in alto oltre le pareti alte 4-5 metri fino all'esterno, ma i lembi sono molto accostati lungo tutto il tratto e non permettono il passaggio. Successivamente, la frattura si stringe ed è possibile proseguire tra passaggi stretti mantenendosi a metà altezza in quanto il fondo si allontana con il proseguire della frattura verso il basso.

Lungo tutta la grotta sono presenti crolli e cumuli ricoperti da scorie e sabbia; il termine della grotta è costituito da un passaggio molto stretto oltre il quale la frattura continua ma risulta inaccessibile a causa di un cumulo di detrito. Numerosi crolli rendono la progressione molto accidentata e anche alquanto pericolosa.

Conclusioni

Sul sistema Somma-Vesuvio il fenomeno speleogenetico è molto limitato. Le poche grotte censite presentano generalmente uno sviluppo di pochi metri e spesso sono state censite proprio per la loro peculiarità genetica più che per la valenza speleologica in sé. L'unico tunnel di lava con uno sviluppo significativo è la Grotta di Scorrimento Lavico (cp 851) che si apre nelle lave del 1858.

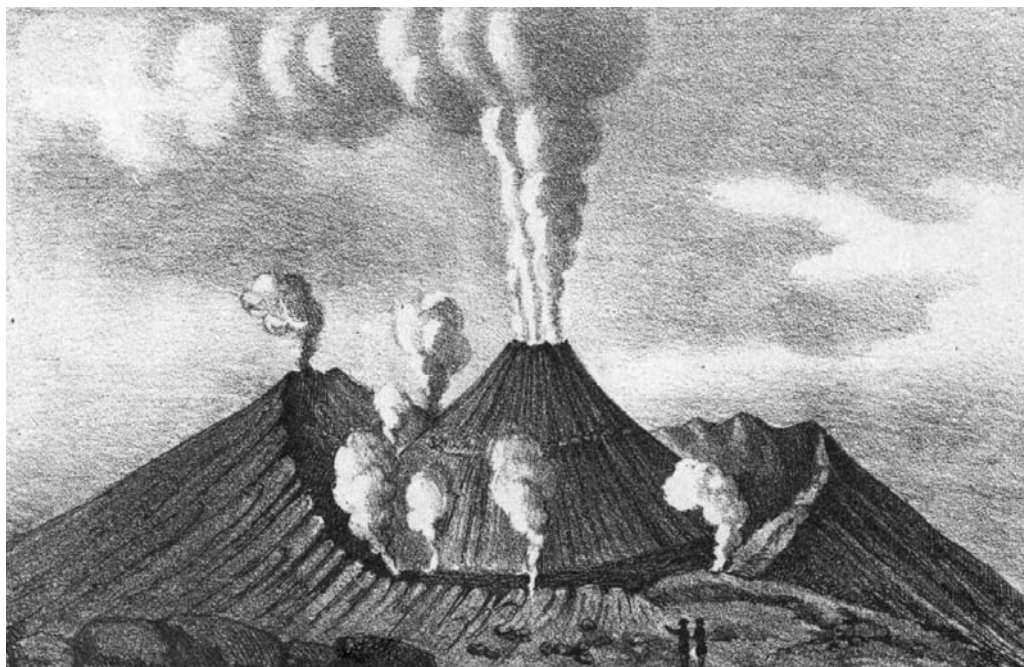
La scarsa presenza di grotte e lo sviluppo molto limitato di quelle esistenti è dovuto a vari motivi: le caratteristiche chimico-fisiche di alcuni prodotti effusivi del Vesuvio, che si presentano viscosi e poco fluidi, una scarsa portata delle lave che non hanno avuto in genere grossa alimentazione nel tempo tale da favorire la formazione di lunghi tunnel di lava, la presenza di prodotti piroclastici di grosso spessore messi in posto durante le eruzioni esplosive (l'ultima nel 1944) che possono aver celato tunnel formati in lave più antiche.

Menzione a parte merita lo Spacco della Lava (la più lunga dell'area vesuviana) che si apre lungo una frattura presente sulla cresta del Monte Somma e quindi soggetta a forti tensioni di tipo gravitativo che favoriscono fenomeni di crolli; questa cavità, pertanto, non è da associare a fenomeni esclusivamente di ambiente vulcanico.

Infine, bisogna segnalare la presenza di numerose grotte di origine antropica scavate nei depositi del Vesuvio, sebbene queste appartengono a tutto un altro tipo di *processi speleogenetici* non trattati in questa sede.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRONICO D., CALDERONI G., CIONI R., SBRANA A., SUPPLIZIO R., SANTACROCE R., *Geological map of Somma-Vesuvius Volcano*, "Per. Mineral.", n. 64, 1995, pp. 77-78.
- ARNÒ V., PRINCIPE C., ROSI M., SANTACROCE R., SBRANA A., SHERIDAN M.F., *Eruptive history*, in *Somma Vesuvius*, a cura di SANTACROCE R., "Quaderni Ric. Sci.", n. 114 (8), 1987, pp. 53-103.
- BELLUCCI F., DEL PRETE S., *Le cavità vulcaniche: il Somma-Vesuvio e l'isola d'Ischia*, in *Grotte e Speleologia della Campania*, a cura di Del Prete S., Giulivo I., Russo N., Santo A., Elio Sellino Editore, Avellino, 2005.
- MALLANDRA A., *Grotta di Scolamento lavico negli efflussi vesuviani del 1858*, "Bollettino Società Naturalisti di Napoli", Vol. XXX, (Serie II, Vol. X) Anno XXXI, 1918, pp. 109-117.
- PRIOLO G., *Le grotte vulcaniche*, in *Manuale di Speleologia*. "I manuali del Club Alpino Italiano", Bergamo, 2003.
- SCANDONE R., GIACOMELLI L., GASPARINI P., *Mount Vesuvius: 2000 years of volcanological observations*, "Journal of Volcanology and Geothermal Research", n. 58, 1993, pp. 5-25.



Cratere del 27 giugno 1775, dalla parte che guarda Ostro-Libeccio (da C. SINISCALCO, *Istoria del Vesuvio e del Monte di Somma*, Reale Accademia delle Scienze, Napoli 1890)