

## SULLA SISTEMATICA DELLA ATTIVITÀ VESUVIANA (\*)

FELICE IPPOLITO

SVMMARIVM. — Breviter exposita peculiari Vesuvii natura, qua a ceteris vulcanis differt, Auctor, doctrinae A. RITTMANN helvetii innixus, novam proponit rationem qua ordine definiri possunt eruptiones huius notabilis vulcani.

È nota la grave difficoltà che hanno incontrato i vulcanologi allorchè hanno tentato di stabilire una sistematica della attività vulcanica. Vari autori, tra i quali primo il MERCALLI, adottarono una sistematica basata sulle eruzioni caratteristiche di alcuni vulcani molto noti e parlarono, per esempio, di attività *hawaiana*, *stromboliana*, *vulcaniana* e *peleana*. Ma le ricerche più moderne hanno dimostrato che tutti i vulcani, ed in particolare quelli che diedero il nome ad un tipo di attività o, come anche si disse, ad una *fase*, presentano eruzioni di specie diversa ed attività variabile, onde è preferibile, ad evitare confusioni, bandire tali denominazioni di carattere geografico e tentare di stabilire una sistematica nella quale ogni denominazione definisca, magari convenzionalmente, il carattere proprio della manifestazione. Una classifica provvisoria di questo tipo è stata pubblicata da A. RITTMANN nel 1937 <sup>(1)</sup> e successivamente nel 1944 <sup>(2)</sup>; ma essa

(\*) Nota presentata dall'Accademico Pontificio Giorgio Dal Piaz il 7 ottobre 1944.

(1) RITTMANN A., *Vulkane und ihre Tätigkeit*, Stuttgart, 1937.

(2) ID., *Vulcani, attività e genesi*, E. P. S. A., Napoli, 1944.

naturalmente, per la varietà e vastità dei fenomeni che abbraccia, non può essere che molto approssimativa.

Maggiore precisione è invece possibile raggiungere nel caso in cui si voglia addivenire ad una sistematica della attività di un singolo vulcano perchè, per quanto molteplici possano essere, i fenomeni che ivi avvengono non abbracciano mai tutta la gamma dei fenomeni vulcanici. E qui potrebbe di nuovo essere ammessa una nomenclatura geografica, nel senso che, ad esempio, con *attività vesuviana* si potrebbe indicare, come facciamo, il complesso delle manifestazioni vulcaniche che hanno luogo al Vesuvio e che constano, come vedremo subito, di vari tipi di attività.

Nel 1934 lo stesso RITTMANN, trattando del meccanismo delle eruzioni <sup>(1)</sup>, propose una classifica sistematica dell'attività vulcanica vesuviana. Ma nel corso di un ampio studio al quale presentemente attendiamo <sup>(2)</sup> mi è sembrato opportuno riprendere l'argomento e modificare alquanto la sistematica del RITTMANN, come è indicato nelle quattro tabelle alligate.

Classificare l'attività del Vesuvio presenta in effetti notevole difficoltà perchè, come è noto, questo splendido vulcano, non è, come volgarmente si ritiene, il prototipo degli edifici vulcanici, ma anzi uno dei meno comuni.

In primo luogo esso non è un edificio vulcanico semplice bensì un vulcano misto e precisamente *un vulcano a strato composto con successione inversa*, perchè la successione delle forme costruttive è ivi inversa di quella dei normali vulcani composti. Mentre questi ultimi infatti iniziano la loro attività con eruzioni di magma meno viscoso e più basico per evolvere nel tempo verso un magma più viscoso e sempre meno basico fino ad acido, al Vesuvio, e ad altri vulcani ad esso affini, si riscontra una fenomenologia affatto inversa.

Col variare delle forme costruttive si osserva altresì notevole variabilità dei prodotti, quale non si verifica nella generalità dei vulcani oggi attivi, ma che trova solo riscontro nei prodotti di taluni vulcani ora estinti. Sia la variabilità delle forme costruttive che quella dei

---

<sup>(1)</sup> RITTMANN A., *Der Ausbruchmechanismus des Vesuvs*, « Die Naturwissenschaften », XXII, 1934, pag. 305.

<sup>(2)</sup> RITTMANN A., *Il Vesuvio ed il suo magma* a cura di F. IPPOLITO (in corso).

prodotti emessi, dipendono naturalmente dalla variabilità delle condizioni fisico-chimiche del magma, che esplica la propria « capacità di eruzione » in una grande varietà dei fenomeni.

Nella sistematica qui proposta e che abbraccia solo l'attività « storica » del Vesuvio, cioè dal 79 ad oggi, ho tentato di distinguere gli *elementi* dell'attività dai *tipi* di attività, intendendo per « elemento » di attività la manifestazione semplice del fenomeno eruttivo, cioè quella che non può scindersi ulteriormente in più manifestazioni, mentre i « tipi » di attività constano dal persistere nel tempo di uno (attività persistente semplice) o più (attività persistente complessa) elementi di attività, ovvero dal succedersi o dal sovrapporsi in fase parossistica di vari elementi di attività (attività parossistica: eruzioni).

In questa classifica ho anche tentato di stabilire una nomenclatura precisa: ho indicato col nome di *esalazione* od *effusione* l'emissione tranquilla e continua; col nome di *lancio* l'emissione ritmica; col nome di *eiezione* l'emissione violenta e continua; col nome di *esplosione* l'emissione violentissima e breve. In base a questa classifica si verrebbe a restringere la denominazione di *eruzione* solo ai casi di attività parossistica nella quale, come ho ora accennato, si succedono con notevole violenza a breve distanza, o anche si sovrappongono, due o più elementi di attività; ma, per seguire l'uso ormai invalso da lungo tempo, ho lasciato il nome di *eruzione*, con l'aggiunta bensì della specificazione *lenta*, a quelle attività persistenti complesse, come ad esempio l'effusione terminale lenta accompagnata da lancio di scorie o di lava, che hanno al Vesuvio notevole importanza. A meglio intendere le tabelle ricorderò che il fenomeno si dice *centrale* se avviene alla bocca principale del vulcano, *terminale* se ad una bocca effimera nel cratere, *laterale* se ai fianchi del monte, *eccentrico* se nella regione pedemontana del vulcano. Nel caso però delle ultime due denominazioni è opportuno notare che la differenza fra attività laterale ed eccentrica non sta solo nella zona dove il fenomeno è in atto, bensì nel fatto che l'attività laterale attinge il materiale emesso dal condotto del vulcano, mentre quella eccentrica direttamente dal focolaio vulcanico attraverso un proprio condotto. Il che, come è chiaro, importa notevole diversità nei fenomeni.

TABELLA I. — *Elementi dell'attività vulcanica vesuviana.*

Carattere dell'emissione	Prodotto dell'emissione	Luogo dell'emissione	Denominazione dell'elemento di attività
Emissione tranquilla e continua	gas e vapori lava povera di gas lava ricca di gas	ovunque terminale, laterale ovunque	<i>esalazione</i> <i>effusione lenta</i> <i>effusione rapida</i>
Emissione ritmica	gas e vapori gas + blocchi gas + scorie gas + brandelli lavici	centrale laterale eccentrica ovunque	<i>lancio di gas e vapori</i> <i>lancio di blocchi</i> <i>lancio di scorie</i> <i>lancio di lava</i>
Emissione violenta e continua	gas gas + blocchi fino a sabbia  gas + cenere gas + pomici gas + scorie gas + lava	solo centrale per lo più centrale, raramente eccentrica » » solo centrale » »	<i>eiezione di gas (getto di gas)</i> <i>eiezione di breccie</i>  <i>eiezione di cenere</i> <i>eiezione di pomici</i> <i>eiezione di scorie</i> <i>eiezione di lava (getto o fontana di lava)</i>
Emissione violentissima e breve	gas gas + blocchi fino a sabbia	solo centrale »	<i>esplosione</i> <i>esplosione con espulsione di breccie</i>

TABELLA II. — *Tipi di attività persistente semplice al Vesuvio.*

Elemento di attività in atto	Descrizione dei fenomeni	Conseguenze morfologiche	Denominazione dell'attività	Esempi
Esalazione	Esalazione persistente, da fratture nel fondo o nelle pareti del cratere o anche sui fianchi esterni del vulcano	nessuna	<i>attività fumarolica</i>	molti
Esalazione	Esalazione persistente, di intensità crescente, localizzata alla bocca centrale otturata da detriti incoerenti	nessuna	<i>attività di gas e vapori crescente</i>	molti; caratteristica dell'inizio dello stadio di incubazione
Esalazione	Esalazione persistente, di intensità decrescente, dal condotto aperto dopo una eruzione	nessuna	<i>attività di gas e vapori decrescente</i>	molti; caratteristica dello stadio di esaurimento

TABELLA II. — *Tipi di attività persistente semplice al Vesuvio.*

Elemento di attività in atto	Descrizione dei fenomeni	Conseguenze morfologiche	Denominazione dell'attività	Esempi
Lancio di gas e vapori	Lancio di gas e vapori dalla bocca centrale - Colonna di fumo a boli	nessuna	<i>attività di lancio di gas e vapori</i>	<div> <div></div> <div>                     molti; caratteristica dello stadio di incubazione sempre più avanzato nel senso dalla freccia                 </div> </div>
Lancio di scorie	A condotto aperto, e con livello basso del magma nel condotto, gli sbuffi di vapore trascinano brandelli di lava che si consolidano durante il lancio sotto forma di scorie pomiciose	Scarso accrescimento del conetto centrale	<i>attività di lancio di scorie</i>	
Lancio di lava	A condotto aperto, e con livello alto del magma nel condotto, gli sbuffi di vapore trascinano brandelli di lava che cadono ancora fusi o parzialmente fusi, schiacciandosi nel cadere (scorie saldate)	Costruzione di un ripido cono di scorie saldate	<i>attività di lancio di lava</i>	
Lancio di blocchi	Frammenti delle pareti del condotto che franano vengono lanciati fuori dai gas e vapori	Piccolo allargamento della bocca; deposizione di detriti intorno al conetto	<i>attività di lancio di blocchi</i>	molti

TABELLA III. — *Tipi di attività persistente complessa al Vesuvio (eruzioni lente).*

Elementi di attività in atto		Descrizione dei fenomeni	Conseguenze morfologiche	Denominazione dell'attività	Esempi
nel cratere	fuori cratere				
Effusione lenta con lanci di gas e vapori, di scorie e di lava		Durante l'attività di lancio di lava si aprono delle bocche nel cratere dalle quali effluisce tranquillamente lava per settimane e fino per anni. La bocca centrale dà lancio di gas e vapori con singoli lanci di scorie e di lava con fiamme. Segue, con l'esaurimento, un lancio di scorie.	Riempimento del cratere con lava e accrescimento dei fianchi del vulcano se la lava trabocca dal cratere	<i>Eruzione lenta terminale</i>	1914 1933 e seguenti
Lancio di breccie Lancio di scorie Lancio di lava	Effusione lenta Effusione di breccie e di lava	L'attività di lancio di lava preesistente decresce rapidamente o smette improvvisamente; la bocca centrale crolla. Si apre, dall'alto in basso, sui fianchi del monte una frattura radiale dalla quale effluisce la lava. Contemporaneamente lanci di breccie liberano il condotto: seguono lanci di scorie e di lava. In questa fase il fenomeno dura per lungo tempo. Poi lentamente la frattura si chiude dal basso verso l'alto, mentre aumenta il lancio di scorie dalla bocca centrale.	Crolli nel cratere; accrescimento del cono netto e formazione sui fianchi del monte di correnti e cupole laviche (es. colle Umberto)	<i>Eruzione lenta laterale</i>	1895 a 1899

TABELLA IV. — *Tipi di attività parossistica al Vesuvio (eruzioni).*

Elementi di attività in atto		Descrizione dei fenomeni	Conseguenze morfologiche	Denominazione dell'attività	Esempi
nel cratere	fuori cratere				
Eiez. di breccie Eiez. di scorie Eiez. di lava Fontana di lava		Rapida diminuzione dell'attività precedente; crollo della bocca. Eiezione di breccie cui segue, con aumentata intensità, eiezione di scorie e di lava che diviene una vera fontana di lava. Stadio di esaurimento	Allargamento, per crollo, della bocca del condotto. Accrescimento della base del conetto	<i>Eruzione eietiva</i>	1900
idem + eiezione di cenere		Come la precedente, ma più violenta; infine eiezione di cenere	Distruzione del conetto	<i>Eruzione eietiva con cenere</i>	1779
Effusione rapida fino a eiezione di lava (fontana di lava); ev. esplosione		Lancio di lava crescente, afflusso lavico rapido centrale o terminale fino a eiezione e a fontana di lava; eventualmente esplosione. Stadio di esaurimento	Allargamento della bocca e riempimento del cratere con lava. Eventualmente accrescim. dei fianchi del vulcano se la lava trabocca dal cratere	<i>Eruzione effusiva terminale</i>	1929
idem + eiezione di cenere		Come la precedente, ma più violenta; infine eiezione di cenere	Come la precedente; in fine crolli nel cratere	<i>Eruzione terminale mista</i>	1810

ERUZIONI A CONDOTTO APERTO



Segue TABELLA IV. — *Tipi di attività parossistica al Vesuvio (eruzioni).*

Elementi di attività in atto		Descrizione dei fenomeni	Conseguenze morfologiche	Denominazione dell'attività	Esempi
nel cratere	fuori cratere				
Eiez. di scorie Eiez. di cenere Eiez. di gas (con brecce)	Eiezione di breccie e di lava. Effusione rapida	Lancio di lava crescente; si apre una frattura radiale dalla quale sgorga la lava sempre più in basso. Alla bocca centrale, contemporaneamente, eiezione di scorie e cenere: poi eiezione di gas (getto) con eiezione di brecce. Si chiudono le bocche laterali; l'eiezione di gas decresce e la cima del vulcano crolla. Segue lungo e profondo stadio di esaurimento	Accrescimento dei fianchi del monte e allargamento della bocca del condotto. Formazione di un grande cratere; il monte viene decapitato	<i>Eruzione laterale</i>	1872  1906
idem	idem	Simile alla precedente, ma meno violenta. La frattura è nelle parti più alte del cono	Come le precedenti, meno imponenti	<i>Eruzione subterminale</i>	1812
Esalazione o lancio di gas e vapori Eiezione di cenere	Eiez. di breccie Eiez. di lava Effusione rapida Lancio di scorie e di lava	Apertura di una bocca eccentrica preceduta da scosse sismiche locali. Eiezione di breccie e di lava poi effusione rapida; eventualmente eiezione di cenere. Lancio di scorie e di lava. Attività debole al condotto centrale; alla fine della eruzione, per lo più, eiezione di cenere. Stadio di esaurimento.	Formazione di coni parassiti con colate di lava. Eventualmente crollo del cratere centrale	<i>Eruzione eccentrica</i>	1861

ERUZIONI A CONDOTTO APERTO

Segue  
TABELLA IV. — *Tipi di attività parossistica al Vesuvio (eruzioni).*

Elementi di attività in atto		Descrizione dei fenomeni	Conseguenze morfologiche	Denominazione dell'attività	Esempi
nel cratere	fuori cratere				
Eiez. di breccie Eiez. di scorie Eiez. di lava Eiez. di cenere Eiez. di gas	Come la precedente	Terremoti; violenta eiezione di breccie (eiezione del « tappo »), eiezione di scorie e di lava fino a fontana di lava; poi forte eiezione di cenere con getto di gas. Si aprono fratture radiali donde sgorga lava in vari punti, preceduta da eiezioni di scorie e di lava.	Come nelle eruzioni laterali, ma più imponenti	<i>Eruzione iniziata</i>	1631
Eiez. di breccie Eiez. di pomici Eiez. di cenere Eiez. di scorie Eiez. di lava Eiez. di gas Esplosione con o senza blocchi	Come la precedente	Simile alla precedente, ma di formidabile violenza. Dopo l'eiezione esplosiva delle breccie del tappo seguono imponenti eiezioni di pomici e di cenere, estremamente violenti. Eventualmente efflussi lavici eccentrici. Crollo generale del cono vulcanico	Accrescimento dei fianchi del vulcano. Vaste zone della regione circoscrivono sono coperte da pomici Formazione di una caldera	<i>Eruzione pliniana</i>	79