



GRUPPO GROTT E CATANIA

## 1999 – 2009 dieci anni di eruzioni etnee

### PREMESSA

La prima segnalazione di una ripresa dell'attività, dopo l'ultima grande eruzione laterale iniziata il 14 dicembre del 1991 e conclusasi il 31 marzo del 1993, è stata al C.C. e alla V.O. nel Gennaio del 1995; da quel momento ha avuto inizio un'attività ai Crateri sommitali (CSE, CNE, CC e VO) che non ha precedenti negli ultimi duecento anni di storia recente dell'Etna. Violenti episodi parossistici con lancio di scorie e ceneri vulcaniche accompagnate da fortissimi boati udibili distintamente sino a Catania, emissioni di materiale iuvenile e intensi fenomeni di degassamento, attività stromboliana con trabocchi lavici e fontane di lave, crolli e cedimenti delle pareti interne dei condotti craterici hanno interessato sia il Nord-Est che il Centrale e la Voragine Ovest. Ai primi di ottobre di quell'anno, una crisi sismica precedeva l'attività stromboliana al C.C. e al C.N.E. l'8/11/1995 al C.N.E. e il 19/11 e il 26/11/1995, alla V.O. e ancora il 23/12/1995 al C.C., violenti episodi parossistici con ricaduta di grandi quantità di materiale piroclastico a notevole distanza dalle bocche chiudevano l'anno!

Il 7 giugno 1996 C.N.E., V.O. e C.C. davano vita ad una spettacolare attività stromboliana che, a partire dal mese di novembre, si sposterà, prima al C.S.E e poi il 10 dicembre interesserà anche la V.O. A partire da Natale del 1997 e sino a dopo l'epifania del 1998, sciami sismici interesseranno il versante occidentale con oltre 170 scosse di terremoto con epicentro, Monte Palestra. I rilievi geodetici mostrano i segnali di notevoli deformazioni; l'Etna si sta "gonfiando".

La mattina del 27 Marzo 1998 il C.N.E., presenta una notevole attività parossistica con esplosioni che proiettano sabbie e ghiaie a migliaia di metri dalla "bocca" e fontane di lave che raggiungono i 300 m di altezza rispetto all'orlo craterico. Quest'attività si concluderà all'1,00 del mattino successivo. La mattina del 28 Marzo 1998, all'interno del C.N.E. si poteva osservare uno spettacolare lago di lava.

Mercoledì 22 luglio 1998 alle ore 18.00 (L.T.), dal C.C. si alzava una colonna di sabbia accompagnata da altissime fontane di lava. Il versante sud-orientale, veniva investito da una "pioggia" di scorie di dimensioni centimetriche e la città di Catania, veniva ricoperta da una coltre di sabbia finissima. I due apparati formati nei mesi precedenti all'interno della V.O. del C.C., sono stati disintegrati e adesso al loro posto è possibile osservare un piccolo laghetto di lava viscosa che tracimando dall'orlo, dava luogo ad una breve e tozza colata viscosa.

Il 16 agosto 1998 a causa dell'attività parossistica della V.O. e del C.C., fortissimi boati udibili distintamente in tutta l'area etnea sino a Catania e Taormina facevano "piovere" sabbia vulcanica sulla città e sulla fascia ionica. All'interno del C.C., adesso, erano presenti ben 5 bocche attive.

Il 15 settembre 1998 a partire delle ore 02.05, il C.S.E. era interessato da una violentissima attività stromboliana che durerà 9 ore, sino alle 11.05. Nei successivi 26 giorni, altri 6 episodi parossistici, interesseranno il C.S.E. con relativa ricaduta di ejecta nell'area etnea e che causeranno notevolissimi problemi all'aeroporto di Catania.

### TESTO

A partire dal 4 febbraio 1999 con l'apertura di una grossa frattura alla base sudorientale dell'apparato del C.S.E., aveva inizio un'attività che in 9 mesi avrebbe



## GRUPPO GROTT E CATANIA

emesso oltre 50 milioni di mc di lave e materiale piroclastico che per quantità non aveva precedenti conosciuti per un'eruzione terminale.

Il 4 settembre 1999 dalla V.O. un episodio violentemente esplosivo con fontane di lave che raggiunsero i 1500 metri di altezza, diede luogo ad un'attività che il 17 ottobre 1999 produsse una copiosa colata lavica di trabocco, che interruppe la pista altomontana forestale nel versante occidentale in prossimità della Grotta delle Vanette.

Dal 26 Gennaio al 14 Giugno del 2000 il C.S.E. è stato interessato da ben 63 episodi parossistici che hanno emesso decine di milioni di mc di materiale piroclastico attraverso l'espulsione di dense nubi di sabbie e scorie seguite spesso da straordinarie attività di fontanazione di lave. Ancora una volta, l'aeroporto di Catania subiva notevolissimi disagi!

Episodi parossistici come quelli occorsi in quegli anni ai crateri sommitali, ci consentono di fare una piccola digressione sulla loro genesi e conseguentemente di meglio inquadrare la complessa fenomenologia che ha dato origine agli eventi determinatisi a partire dal luglio-agosto 2001 e sino ai giorni odierni!

Attività violentemente esplosive si verificano senza preavviso, l'unico elemento di interpretazione è l'aumento della frequenza del tremore. La sismologia si occupa in genere dello studio dei terremoti legati prevalentemente ai meccanismi di fratturazione delle rocce. Nell'area etnea questi si esplicano attraverso l'attività dei principali lineamenti strutturali, che hanno significato sia tettonico che vulcano-tettonico. Le strutture tettoniche riflettono fedelmente la distribuzione azimutale delle principali discontinuità regionali che attraversano il basamento etneo, mentre le strutture vulcano-tettoniche, rappresentano la risposta rigida della copertura vulcanica, alle sollecitazioni indotte dal campo di stress regionale. In aree sede di vulcanismo attivo, i segnali sismici possono essere generati anche per effetto di processi fluidodinamici che hanno sede all'interno del sistema magmatico fuso, generati in conseguenza della liberazione nell'atmosfera delle fasi volatili originariamente disciolte, allo stato molecolare. Tali fenomeni si traducono, dal punto di vista meccanico e dinamico, nella produzione di onde elastiche di compressione e di dilatazione (per molti aspetti simili alle onde acustiche) che attraversando il fuso magmatico contenuto nei condotti vulcanici o in intrusioni laterali del vulcano, interagiscono con le pareti solide di questi ultimi e si trasmettono, per rifrazione, nel mezzo circostante (apparato vulcanico), producendo una vibrazione continua di bassa energia del suolo che è nota con il termine di "tremore vulcanico"; nell'area etnea è un segnale sismico piuttosto complesso caratterizzato da basse frequenze (generalmente inferiori ai 6 Hz) e da ampiezze variabili in relazione allo stato di turbolenza dinamica dei gas all'interno dei condotti vulcanici. Da quanto detto emerge, pertanto, che lo studio del tremore vulcanico è un utile indicatore sismologico dello stato di agitazione magmatica all'interno delle porzioni sommitali del vulcano e, in tal senso, può essere validamente applicato per la previsione a breve termine di parossismi eruttivi sia di tipo sommitale (eruzioni esplosive ai crateri terminali, attività stromboliana e fontane di lava), che di tipo laterale (infiltrazioni periferiche di dicchi magmatici con produzione di colate laviche lungo i fianchi dell'edificio vulcanico). I risultati di prove di laboratorio, o, applicati alla ricerca vulcanologica e sismologica, hanno evidenziato come durante le fasi di quieto degassamento dai crateri sommitali, regime che tipicamente caratterizza l'Etna durante gli stadi più consueti dell'attività persistente, si registra un tremore sismico di bassa intensità determinato dall'azione meccanica delle bolle di gas che si liberano in corrispondenza della sommità



## GRUPPO GROTTI CATANIA

della colonna magmatica. Per effetto dell'incremento del contenuto energetico delle fasi gassose, si determina all'interno della colonna magmatica la formazione di bolle di gas di grandi dimensioni (noti con il termine inglese di "slug"), il cui diametro tende ad occupare l'intera sezione del condotto vulcanico. La liberazione in superficie di questi "slug" genera dei momentanei e successivi incrementi nell'ampiezza del tremore, con conseguente comparsa di fenomeni transienti della durata di qualche secondo. In queste condizioni si parla di tremore "intermittente". Per ulteriore innalzamento dello stato di turbolenza dei gas, il regime fluidodinamico della colonna magmatica è completamente governato dalla presenza, generalizzata lungo tutto l'asse del condotto di "slug" di dimensioni sempre maggiori che, in superficie danno origine ad attività stromboliana di crescente intensità, frequentemente accompagnata dall'emissione di fontane di lava, che possono raggiungere diverse centinaia di metri in altezza, e dal lancio di materiali solidi (bombe vulcaniche). Se la colonna magmatica si abbassa improvvisamente, provocando l'ostruzione parziale o totale del condotto, la tensione di vapore dei gas può raggiungere valori elevatissimi, tanto da espellere il "tappo" con grande impeto ed il parossismo esplosivo che ne segue può essere estremamente violento. Talvolta a causa della violenza delle esplosioni, si determinano delle modificazioni strutturali all'interno del condotto vulcanico interessato alla fenomenologia - in taluni casi sull'Etna si verificano profonde fratture che permettono alle acque freatiche che impregnano le rocce o a quelle dovute allo scioglimento delle nevi di venire in contatto con il magma determinando violente esplosioni per l'improvvisa vaporizzazione delle acque (esplosioni freatiche e freatomagmatiche). Dal punto di vista sismico, questo tipo di attività ha riscontro nella registrazione di un tremore "continuo" ma caratterizzato da livelli in ampiezza, e quindi in energia, crescenti.

Alle ore 23:45 del 12 luglio 2001 con un'imponente crisi sismica durante la quale erano stati registrati oltre 2500 eventi talvolta avvertiti distintamente dalle popolazioni dei comuni pedemontani e della città di Catania, con intensità variabile compresa tra M: 1.0 e 3.0 della scala Rickter e con punte pari a 3.9, localizzati nell'area centrale, occidentale ed orientale del vulcano a profondità ipocentrali di ~ 1 km aveva inizio l'attività del 2001.

Caratterizzata da:

- 1) Estesi campi di fratture;
- 2) Significativi spostamenti dei capisaldi geodetici (12-20 cm);
- 3) Consistenti aumenti nell'ampiezza delle frequenze del tremore vulcanico;
- 4) Intensa attività stromboliana accompagnata da emissioni di sabbie dal C.S.E., dalla V.O. e dal C.C.;
- 5) Aumenti significativi delle temperature alle fumarole poste a ~ 2700 m s.l.m. nei pressi del "Belvedere" con oltre 45°C in più rispetto ai valori del 2000.

La "Bocca meridionale" impostata su una lunga frattura eruttiva a ~ 2100 m. s.l.m. in località M. Calcarazzi, inizialmente caratterizzata da fenomeni esplosivi di debole entità (spattering), evolveva verso attività freato-magmatica e stromboliana con fontane di lave di oltre 100 m. di altezza e boati udibili a decine di chilometri di distanza.

A partire dalle ore 03.00 del 20/7/2001 la "Bocca" ubicata sulla parte settentrionale della frattura eruttiva, in località "Pian del Lago" a ~ 2055 m. s.l.m. emetteva grossi boli carichi di sabbie, ghiaie e blocchi di notevole dimensioni. L'interazione del magma con le falde acquifere presenti in profondità nell'area, producevano violente esplosioni freato-magmatiche accompagnate da intensi boati avvertiti distintamente sino a Catania. Nei



## GRUPPO GROTT E CATANIA

giorni successivi si avevano delle colate laviche che si riversavano tanto nell'alta V.d.B. che nel versante meridionale e dall'imponente cono di scorie che si era formato attorno alla bocca, si produceva il 31 luglio, un'intensissima attività esplosiva con formazione di una colonna sostenuta alta ~ 2 Km. Il 9 agosto 2001, in soli 27 giorni, un durissimo colpo era stato assestato alle strutture turistico-ricettive in prossimità del Rifugio Sapienza nonché alla strada provinciale SP 92.

Alle 22.25 (L.T.) del 26/10/2002, le stazioni della rete sismica dell'I.N.G.V. sezione di Catania, registrano in successione, 25 scosse di terremoto di  $M > 1.1 < 2.5$  Rickter. Alle ore 03.10 del 27/10/2002, alte fontane di lava si levano da due bocche apertesesi a ~ 2700 m. s.l.m. sul versante meridionale tra il C.S.E. e la Montagnola mentre sul versante settentrionale, una fessura eruttiva si apriva tra i 2500 e i 2350 m. s.l.m. lungo una precedente frattura dell'eruzione del 1809. Una copiosa emissione di lave, sigillava sotto un'enorme coltre di scorie, l'area di Piano Provenzana -già segnata da un violento terremoto che aveva raso al suolo gli alberghi presenti nell'area turistica- mentre profonde fratture deformavano il manto stradale e i guard-rail, interrompendo la strada "mareneve" in prossimità del Clan dei Ragazzi. Quest'eruzione che si concluderà il 29 gennaio 2003, sarà a lungo ricordata per i numerosissimi danni inferti alle infrastrutture turistico-ricettive e alla rete viaria ma anche e soprattutto perché, la pianificazione del territorio non può prescindere dalla molteplicità delle attività eruttive dell'Etna!

Alle ore 13.15 (L.T.) del 7/9/2004, nei pressi degli hornitos formatisi durante l'attività eruttiva del 1999, alla base orientale del C.S.E., a ~ 2930 m. s.l.m., si apriva una frattura eruttiva estesa per ~ 300 metri ed orientata ~ N.  $110 \div 120^\circ$  E., su cui si impostavano quattro "bocche" effusive.

Il tasso di emissione medio molto basso e la pendenza del terreno su cui si era "costruito" il nuovo teatro eruttivo, consentivano alle lave, di dividersi in due bracci, che in serata si riunivano a formare un unico ramo sviluppato ~ 800 metri lineari coprendo un dislivello di ~ 300 metri (le propagagini più avanzate della colata si fermavano all'interno dell'alta Valle Bove).

Ed è all'interno di questa straordinaria Valle incantata, che si spostava di spostare il palcoscenico, forse per evitare che qualche spettatore ansioso di vedere da vicino lo spettacolo, potesse farsi male!

Un campo di fratture, si propagava all'interno della V.d.B. e nei giorni successivi, due "bocche" la prima nei pressi di Serra Giannicola Piccola (~ 2620 m. s.l.m.), e l'altra a ~ 2340 m. s.l.m. emettevano dei flussi lavici che sovrapponendosi, davano luogo a piccole tracimazioni laterali, causate da parziali ostruzioni, formando piccoli ingrottamenti e in prossimità dell'area dei dicchi, davano vita ad una cascata di lava che lasciava ammirati i pochissimi spettatori!

Esplosioni freatiche per interazione lava-acqua si verificano allorquando i "nevai", protetti dalla coltre di materiale piroclastico, venivano a contatto con i gas e la lava ad altissima temperatura.

Il 13/9/2004, a ~ 2820 m. s.l.m. si formava un cratere-pozzo di sfiatamento dal quale si levavano potenti emissioni di gas vulcanici.

L'attività effusiva, aveva termine l'8 marzo del 2005.

Alle ore 23.30 del 14/7/2006, sul fianco orientale del C.S.E. con l'apertura di una nuova frattura eruttiva (3000-3050 m. s.l.m.) iniziava un'attività terminale e subterminale,



## GRUPPO GROTT E CATANIA

caratterizzata da numerosi episodi parossistici con lancio di scorie e sabbie anche fini, (che tanti problemi hanno determinato al trasporto aereo ed alle attività antropiche), attività stromboliane con lancio di blocchi, bombe ed attività di fontane di lave ed emissioni di colate laviche dalle diverse "bocche" ubicate su fratture eruttive che si sono generate nell'area circostante il C.S.E e la V.O. Nel corso di sei mesi di attività eruttiva, si è assistito ad un vero e proprio "trattato" di fenomenologie vulcaniche teminali, subterminali e di fianco. L'Etna, ancora una volta, dimostrava che l'appellativo di vulcano "laboratorio" è ampiamente meritato e che il suo studio è condizione imprescindibile per chi voglia seguire la professione di vulcanologo.

Il 2007 è stato un anno di parossismi e fontane di lava che hanno lasciato ammirati per la veemenza delle esplosioni e dell'altezza raggiunta dai brandelli di lave. Già a partire dal mese di Marzo 2007 con picchi l'11 aprile, il 29 aprile, il 7 maggio e ancora il 4 settembre con l'eccezionale colonna di fuoco durata 12 ore consecutive e infine il 23 novembre con l'epilogo di una serie di eventi esplosivi ed effusivi degni di un trattato di vulcanologia.

Dopo molti mesi di stasi, il 10 maggio del 2008, una serie di fontane di lava e conseguenti colate di trabocco si ripresentano sul proscenio del C.S.E., quindi uno sciame sismico con oltre 230 scosse, anticipò una nuova frattura eruttiva che si snodava sino ai 2620 m. s.l.m. il 13/5/2008 sul fianco Sud-orientale del C.S.E. che proseguirono stancamente sino alla fine di giugno per poi riprendere con grande veemenza a partire dal mese di luglio per arrivare sino al 5/7/2009, quando i fenomeni vulcanici cessano definitivamente per poi riprendere, dopo appena tre mesi dal termine di una lunga attività eruttiva, il 6/11/2009, con l'apertura di una nuova "bocca" alla base sudorientale del C.S.E. a ~ 3110 m. s.l.m., caratterizzata nei primi giorni da imponenti attività stromboliane per poi proseguire attraverso un'attività di degassazione pulsante sino ai giorni attuali rendendosi visibile soltanto all'approssimarsi del buio per ragioni ottiche!

## CONCLUSIONI

L'Etna, ha una lunga e travagliata storia eruttiva come abbiamo potuto apprendere dalla lettura dei testi di Diodoro siculo, Tucidide, Eschilo e tanti altri, voler estrapolare un singolo, per quanto violento, episodio eruttivo, dall'attività vulcanica complessiva dell'Etna, rappresenta non soltanto un'opera vacua ma anche particolarmente perniciosa.

Senza voler andare troppo indietro nei secoli passati, basterà ricordare che con la violenta e tristemente nota eruzione del 1669, l'Etna ha dato inizio ad un nuovo ciclo eruttivo che si è concluso con l'eruzione del 1991-93. Al fine di evitare fraintendimenti, sarà bene ribadire che quando si parla di Geologia, il tempo acquista una dimensione difficilmente confrontabile con l'idea che noi uomini comuni possediamo; per cui termini come recente o attuale possono nella scala temporale umana rappresentare centinaia di anni!

Il professore, G. Imbo, fu uno dei primi vulcanologi a studiare ed interpretare la natura ciclica dell'eruzioni dell'Etna verificatesi a partire appunto dal 1669 sino al 1928 (eruzione che determinò la distruzione di Mascali). Pur con le debite correzioni, alla luce dell'enorme messe di dati mineralogici, petrografici, sismologici, geologico-strutturali, geomorfologici, vulcanologici, che sono stati raccolti ed interpretati negli ultimi ottant'anni



## GRUPPO GROTT E CATANIA

di ricerche sull'Etna, possiamo ragionevolmente interpretare gli eventi occorsi sull'Etna a partire dal Luglio 2001 e tutt'ora in corso come un nuovo ciclo eruttivo dell'Etna.

In conclusione, nella speranza che da queste immense manifestazioni della Natura, tutti noi si impari qualcosa di positivo che possa tornarci utile in futuro, sarà bene tenere a mente che le regole del "gioco" le stabilisce l'Etna!

Ma cosa vorrà ancora dirci l'Etna... forse vuole solamente rivolgerci un invito...<<imparate ad osservare la Natura con gli occhi ammirati dei bambini e soprattutto scevri da condizionamenti che vi impedirebbero di godere sino in fondo questi luoghi magici, imparate a porvi le domande e poi animati dal dubbio cercate le risposte>>.