REGIONE CAMPANIA

D.G. 50.09 - DIREZIONE GENERALE PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO

STAFF tecnico operativo 50.09.92 - Sistemi Informativi Territoriali

SCHEDA PER L'INVENTARIO DEI GEOSITI CAMPANI

DESCRIZIONE DEL GEOSITO NA143 Lava del 1944

Inquadramento del Somma Vesuvio

Il complesso vulcanico Somma-Vesuvio è situato sul margine tirrenico del settore meridionale della Piana Campana e poggia su un basamento sedimentario dislocato da un sistema principale di faglie listriche a direzione NO-SE che immergono verso SO (Mostardini e Merlini, 1986). La struttura del vulcano è dominata dalla presenza di una caldera sommitale che mostra un allungamento in direzione E-O. All'interno del recinto calderico è presente il cono del Vesuvio. Elementi di carattere morfologico (andamento delle pendenze, esposizione del versante, grado di incisione dei versanti) indicano che il vulcano può essere suddiviso in tre settori principali:

a) i settori settentrionale ed orientale, profondamente incisi, sono caratterizzati da pendenze generalmente maggiori di 15°;
b) i settori meridionale ed occidentale, scarsamente incisi, sono caratterizzati da pendenze massime di 15°;
c) il settore centrale, rappresentato dall'area intracalderica, è privo di incisioni e la superficie topografica non mostra, con l'eccezione del cono del Vesuvio, pendenze maggiori di 10°.

Un quarto settore è rappresentato dal raccordo tra le piane, rappresentate da depositi di tipo fluviale s.l., e le pendici del vulcano, dominate dai depositi originati dai processi vulcanici primari. Esso è rappresentato da una fascia semicircolare di qualche km di estensione, a debole pendenza, morfologicamente definibile come *ring-plain* o di *apron* secondo la definizione di Smith (1991). Da un punto di vista sedimentologico questa fascia di *apron* basale, è formata da alternanze più o meno complesse di depositi piroclastici indisturbati e di depositi vulcanoclastici tipo *debris flows* o *hyperconcentrated flows* derivanti dallo smantellamento dei prodotti piroclastici presenti sulle pendici del vulcano. Tali depositi possono essere sia incanalati (riempiono canali preesistenti) che non incanalati (*sheet flows*).

L'*apron* si è sviluppato al di sopra delle lave costituenti l'apparato del Monte Somma. Il top deposizionale è una superficie potenzialmente ancora attiva come dimostrato dalla presenza di numerosi depositi di *debris flows* originatisi durante l'attività vulcanica di età moderna (1631-1944), anche se la costruzione dei Regi Lagni, in età borbonica, e le successive opere idrauliche hanno in parte regimato l'attività deposizionale.

Aspetti stratigrafici generali del Somma Vesuvio

La complessa storia evolutiva del Somma-Vesuvio ha visto il susseguirsi di vari periodi caratterizzati da differenti stili di attività e composizione chimica dei prodotti. Come conseguenza di ciò la storia del vulcano può essere divisa in cinque periodi: periodo pre-calderico, periodo calderico 1º fase, periodo calderico 2º fase, periodo di attività storica e periodo di attività storica recente.

Il ***periodo pre-calderico*** è stato caratterizzato prevalentemente da attività effusiva con episodi esplosivi legati alla messa in posto di scorie di attività stromboliana e di fontanamento, ed ha portato alla costruzione dell'apparato del Monte Somma. I prodotti emessi in questo periodo sono sia saturi che sottosaturi, variando da trachibasalti e latiti a tefriti fonolitiche e fonoliti tefritiche.

Il ***primo periodo calderico*** racchiude invece i prodotti della prima grande eruzione esplosiva del Somma-Vesuvio, quella delle Pomici di Base, e quelli dell'eruzione subpliniana delle Pomici Verdoline, di composizione da trachitica a latitica. Sono presenti, inoltre, depositi di scorie e colate laviche emesse nel periodo compreso tra queste due eruzioni. Con l'eruzione delle Pomici di Base inizia anche la formazione della caldera del Somma-Vesuvio (Cioni et al., 1999b) che verrà completata durante il periodo successivo.

Il ***secondo periodo calderico*** comprende le eruzioni di Mercato e di Pompei, ed è distinto dal periodo precedente a causa del cambio di composizione dei prodotti che da latitico-trachitici passano a fonotefritico-fonolitici.

L'intervallo di tempo posteriore all'eruzione di Pompei è stato infine diviso in due periodi: uno che arriva fino all'eruzione del 1631 d.C. (periodo di attività storica) e uno che va da quest'ultima fino all'eruzione del 1944 (periodo di attività storica recente).

Il ***primo periodo di attività storica*** è caratterizzato dall'alternarsi di attività effusiva ed esplosiva di bassa energia, con due eventi di tipo subpliniano, rappresentati dalle eruzioni del 472 d.C. e del 1631 d.C. Il ***secondo periodo di attività storica*** è invece formato da 18 cicli eruttivi (Santacroce, 1987) caratterizzati dall'alternanza di brevi periodi di riposo con attività effusiva ed esplosiva di tipo stromboliano o di fontanamento. I prodotti di entrambi i periodi di attività storica sono chimicamente sottosaturi.

L'eruzione del 1944

Questa eruzione è avvenuta al termine di un periodo di attività persistente, iniziato nel 1914 e caratterizzato principalmente da attività effusiva e subordinatamente da fontane di lava (1929). L'attività stromboliana cominciò da allora a costituire un conetto di scorie all'interno del cratere che aveva raggiunto, nel marzo del '44, un'altezza di 100 m, portando l'altezza del vulcano a 1260 m.

L'eruzione del 1944, descritta in maniera dettagliata da Giuseppe Imbò, allora direttore dell'Osservatorio Vesuviano, fu preceduta da chiari segni premonitori a partire dal 13 marzo, quando si ebbe il collasso del cono di scorie presente all'interno del cratere.

L'eruzione iniziò il 18 Marzo con un aumento dell'attività stromboliana e con piccole colate laviche sul versante orientale e verso Sud. Subito dopo un altro flusso lavico si riversò nell'Atrio del Cavallo e si fermò a 1,2 km da Cercola, dopo aver invaso e parzialmente distrutto gli abitati di Massa di Somma e di S. Sebastiano. Nel pomeriggio del 21 marzo iniziò la seconda fase dell'eruzione caratterizzata da fontane di lava che determinarono l'arresto dell'alimentazione lavica.

A partire da mezzogiorno del 22 marzo si verificò un sensibile cambiamento nello stile eruttivo: la nube eruttiva raggiunse un'altezza di 5 km, mentre lungo i fianchi del cono si innescarono valanghe di detriti caldi e piccoli flussi piroclastici.

Si verificò, inoltre, una intensa attività sismica fino al mattino del 23 in cui l'attività eruttiva si ridusse alla sola emissione di cenere. L'emissione di cenere chiara che ebbe luogo il 24 marzo preannunciò il termine dell'attività eruttiva, imbiancando il Gran Cono come dopo una nevicata. Le esplosioni

gradualmente si ridussero fino a scomparire il giorno 29, quando l'attività si ridusse a nubi di polvere, da attribuire prevalentemente a frane dell'orlo craterico.

I paesi più danneggiati dai depositi piroclastici da caduta furono Terzigno, Pompei, Scafati, Angri, Nocera, Poggiomarino e Cava. Gli abitanti di S. Sebastiano, di Massa e di Cercola, circa 12.000 persone, furono costretti all'evacuazione. Napoli fu favorita dalla direzione dei venti che allontanarono dalla città la nuvola di cenere e lapilli.
L'eruzione del 1944 è l'ultima eruzione del Vesuvio e segna la transizione del vulcano da stato di attività caratterizzato da condizioni di condotto aperto a condizioni di condotto ostruito, in cui ci troviamo attualmente.
Dal 1944 il Vesuvio è in stato di quiescenza e non vi sono attualmente indicazioni su una prossima ripresa dell'attività eruttiva. Il vulcano, nel corso della sua storia, ha avuto lunghe pause (in alcuni casi, di secoli o millenni) concluse da una ripresa di attività che, di regola, è stata tanto più violenta quanto più lungo è stato il periodo di inattività.

Caratteristiche geologiche dei depositi eruttivi del 1944
I principali depositi eruttivi sono costituiti dalle lave riportate sulla cartografia geologica ufficiale (Santacroce et al., 2014) come *Lave del 1944 d.C.*. Le effusioni laviche emesse dal cratere centrale del Vesuvio rappresentano i primi depositi emessi durante l'eruzione del 1944 d.C. Sono essenzialmente colate di trabocco. Il ramo principale è fluito verso nord dove, una volta raggiunta la base della scarpata calderica del Monte Somma è stato deviato verso ovest fino a raggiungere il salto morfologico rappresentato dal Fosso della Vetrana e di qui il paese di S. Sebastiano al Vesuvio (Imbò, 1949; Pesce e Rolandi, 1994). Due rami secondari sono cartografati nelle zone meridionali e occidentali del cono del Vesuvio. Le colate del 1944 d.C. sono del tipo *aa*, e risultano porfiriche a pirosseno e leucite. La composizione chimica è tefri-fonolitica.
Associate alle lave sono depositi piroclastici di dispersione areale limitata all'edificio vulcanico del Vesuvio e scarsamente presenti nelle zone pianeggianti circostanti e sui rilievi appenninici.
Si tratta di depositi distinti in diverse litofacies denominati sulla cartografia geologica ufficiale (Santacroce et al., 2014) come *Lapilli neri da caduta*, *Scorie saldate*, *Valanghe ardenti*, *Ceneri litificate* e *Piroclastiti grigie*.
I depositi della litofacies dei *Lapilli neri da caduta*, appartengono alla fase parossistica di fontanamento dell'eruzione del 1944 d.C. (Fase 2, Fulignati et al., 1998). Testimonianze dirette (Imbò, 1949) riferiscono di otto fasi eruttive caratterizzate dalla formazione di fontane laviche, di intensità e durata variabili, con l'ultima che mostra una transizione a colonna sostenuta dell'altezza di 5-6 km. I lapilli scoriacei di questa fase risultano dispersi in direzione sud-est e sono cartografati in tutta la Valle dell'Inferno e nella zona a monte e a sud del paese di Terzigno. Le scorie sono fortemente porfiriche a pirosseno, specialmente quelle emesse durante l'ultima fase di fontanamento, e la loro vescicolarità decresce dal basso verso l'alto del deposito. La composizione chimica varia da tefriti fonolitiche per le prime fontane a tefriti per le ultime. I depositi dell'ultima fontana sono inoltre caratterizzati dalla presenza di xenoliti di cumuliti, skarn (rocce che hanno subito un metamorfismo termico per contatto col magma ed anche una trasformazione chimica in quanto permeabili a fluidi magmatici) e cornubianiti (rocce che hanno subito un metamorfismo termico per contatto col magma ma che non hanno subito una trasformazione chimica).
La litofacies delle *Scorie saldate* è costituita da facies prossimali dei depositi di lapilli scoriacei scuri dell'eruzione del 1944 d.C., di cui conservano le caratteristiche petrografiche e chimiche. Sono cartografati nelle zone immediatamente circostanti il cratere del Vesuvio, dove la saldatura dei clasti ha permesso che si conservassero anche su pendii molto ripidi.
La litofacies delle *Valanghe ardenti* è costituita da depositi che derivano da rimobilizzazioni di piroclastiti messe in posto durante le fasi di fontanamento di lava dell'eruzione del 1944 d.C., sui

ripidi pendii del cono del Vesuvio. I depositi in esame sono conosciuti con il nome di valanghe ardenti, in quanto formate a discapito di prodotti ancora caldi al momento della messa in posto. I depositi cartografati sono dispersi tutto intorno al cono del Vesuvio e di alcuni è ancora oggi visibile, sulle pendici sommitali del gran cono, la nicchia di distacco. La litologia di tali depositi è costituita da scorie, scorie saldate, lave e lapilli scoriacei.

La litofacies delle *Ceneri litificate* è costituita da depositi deposti durante la fase freatomagmatica dell'eruzione del 1944 d.C. La loro litificazione ha permesso che si conservassero sui ripidi pendii del cono del Vesuvio, dove sono presenti in placche nella zona meridionale. Litologicamente sono costituiti da ceneri fini e grossolane litificate, di colore marrone giallastro, con litici e cristalli al loro interno.

Infine, la litofacies delle *Piroclastiti grigie* è costituita da depositi che appartengono alla fase vulcaniana e freatomagmatica terminale dell'eruzione del 1944 d.C.. I prodotti sono composti prevalentemente da ceneri grossolane di colore grigiobiancastro, con abbondanti litici, sia da caduta che da flusso piroclastico. Questi depositi sono cartografati solo sulle pendici del cono del Vesuvio, con una dispersione preferenziale maggiore nella zona sud-occidentale.

Sintesi descrittiva elaborata da:

Osservatorio Vesuviano di Napoli: http://www.ov.ingv.it/ov/it/vesuvio/storia-eruttiva-del-vesuvio.html

Santacroce R., Sbrana A. Sulpizio R., Zanchetta G., Perrone V., Bravi S., 2014, Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 448 – Ercolano. Servizio Geologico d'Italia, Roma, 148 p.