

I materiali da costruzione di Pompei: provenienza, estrazione, tecniche edilizie



Di Monica Giuliano

2010

Seconda parte



www.vesuvioweb.com

LA TRACHITE DEL TEMPIO DI VENERE

Entrando nella città da Porta Marina, si costeggia sulla destra un alto muro in *opus reticulatum* che chiude verso N una vasta spianata aperta a mezzogiorno sulla quale si rinvennero i resti di quello che fu il tempio dedicato alla *Venus Pompeiana* protettrice della città. Questo tempio, gravemente danneggiato dagli eventi sismici che colpirono la città inesorabilmente, era in completa ricostruzione allorché sopravvenne la catastrofe del 79. Gran parte del materiale da costruzione era già a piè d'opera e consta, di grossi blocchi parallelepipedi di trachite (Fig. 6), da cui il Nicotera ha prelevato vari campioni per procedere al loro studio petrografico e indicarne eventualmente la provenienza.



Figura 6. Blocco di lava trachitica dal cantiere del tempio di Venere

Caratteri macroscopici

Roccia di colore grigio cenere, a struttura porfirica, leggermente porosa, con frequenti cavità quasi completamente riempite da aggregati cristallini misti di origine pneumatolitica; essa è nel complesso abbastanza tenace, con fratture irregolari, sonora alla percussione, ruvida al tatto e discretamente omogenea.

I fenocristalli, piuttosto numerosi, sono costituiti in prevalenza da feldspati e subordinatamente da femici. I primi sono per la quasi totalità costituiti da alcalifeldspati in individui tabulari limpidi, delle dimensioni di 5-6 mm, con splendore tipicamente vitreo, abbastanza freschi, con visibili striature e fessurazioni interne e con piani di



sfaldatura nettissimi. I pochi fenocristalli di minerali femici hanno dimensioni molto minori e si presentano in genere in aghetti sottili. La massa di fondo è di colore grigio chiaro a splendore matto.

Caratteri microscopici

Tessitura porfirica tipicamente trachitica con sanidino sodico, e raramente anche sodalite. I fenocristalli rappresentano circa il 10% in volume della roccia e sono costituiti in prevalenza da feldspati, e subordinatamente da pirosseni, anfiboli e talvolta biotite; quest'ultimi di dimensioni più piccole.

La massa di fondo, microcristallina, è costituita per la maggior parte da sanidino sodico, accompagnato da granelli e microfenocristalli di pirosseni, anfiboli, biotite, poca sodalite, apatite, titanite, da un minutissimo pigmento di sostanze opache, uniformemente diffuso, nonché da aggregati abbastanza sviluppati di magnetite.

I vari minerali riscontrati hanno le seguenti caratteristiche:

- a) Plagioclasì: sono piuttosto rari, si presentano sempre in fenocristalli abbastanza sviluppati e zonati. Sono sempre geminati con i singoli individui di spessore variabile. Questi fenocristalli di plagioclasio presentano nelle zone centrali piccole ed irregolari masse di sodalite.
- b) Sanidino sodico: è il minerale più frequente; dalle caratteristiche ottiche si deduce che deve contenere una discreta quantità della molecola sodica. Costituisce la quasi totalità dei fenocristalli che presentano sovente il nucleo sodalitizzato come nei plagioclasì, e l'orlo che sfuma nella massa fondamentale delimitato da una corona di minutissimi inclusi opachi e gassosi. Questo minerale è il costituente principale della massa di fondo sotto forma di microliti allungati, ed in genere geminati.
- c) Sodalite: questo minerale oltre a sostituire metasomaticamente il nucleo di quasi tutti i fenocristalli di plagioclasio e sanidino sodico, è presente anche in masse irregolari grossolanamente rotondeggianti o a festoni piene di minutissimi granelli di pirosseno egirínico.

- 
- 
- d) Anfiboli: poco diffusi tra i fenocristalli, più numerosi come microfenocristalli. Si tratta in genere di anfiboli sodici colorati in varie gradazioni di marrone con spiccato pleocroismo.
 - e) Pirosseno: più numeroso degli anfiboli sia sotto forma di fenocristalli che di microfenocristalli ed in minutissimi granelli, questo minerale mostra una composizione abbastanza varia. I fenocristalli sono spesso zonati e sovente geminati, con un nucleo costituito da diopsidaugite e le zone esterne che tendono alla egirinaugite. I microfenocristalli sono in genere costituiti da diopsidaugite egirinica, mentre i granelli più piccoli e in particolar modo quelli minutamente diffusi nelle piccole masse sodalitiche, mostrano una composizione più spiccatamente egirinica, con colore verde pallido ed un sensibile pleocroismo.
 - f) Biotite: questo minerale è abbastanza diffuso sia in scaglie irregolari ed irregolarmente distribuite nella massa di fondo, sia in individui a contorni discretamente regolari distribuiti di preferenza nelle cavità. Queste due forme hanno caratteristiche ottiche abbastanza differenti e sono pertanto ascrivibili a due tipi generalmente distinti. Le scaglie irregolari sono di colore marrone scuro, si presentano piuttosto corrose con gli orli circondati da piccoli granelli di magnetite dovuti al riassorbimento magmatico. Tale caratteristica ci permette di riconoscere immediatamente questo minerale come biotite di origine magmatica. Le scaglie a contorni più regolari sono invece di un colore che tende più al rossiccio e non presentano inoltre visibili segni di corrosione. Queste caratteristiche sono distintive per la biotite di origine pneumatolitica; il che viene anche confermato dal fatto che questo tipo di biotite si riscontra solo nelle cavità miarolitiche o dove la roccia è più porosa.
 - g) Apatite e Titanite: questi due minerali sono abbastanza diffusi, specialmente l'apatite è presente in numerosi microfenocristalli, talvolta anche notevolmente sviluppati.
 - h) Magnetite: è il più importante tra i minerali opachi ed è molto diffuso specialmente nella massa fondamentale in piccoli granelli uniformemente

distribuiti. Si trovano anche aggregati in masse della grandezza media dei fenocristalli con l'orlo limonitizzato.

La composizione mineralogica volumetrica della roccia, determinata al tavolo integratore, è risultata percentualmente la seguente:

Plagioclasio	3	} Salici 83,5%
Sanidino sodico	78	
Sodalite	2,5	
Anfibolo	2	
Pirosseno	7,5	
Biotite	3	
Minerali opachi	3	
Apatite e Titanite	1	

Rapportando a 100 la percentuale dei salici si ha:

Sanidino	93,4
Plagioclasio	3,6
Sodalite	3

In base a questa composizione la roccia si può classificare, secondo la classifica di Niggli-Troeger-Rittmann come una *alcalitrachite*.³⁷ Caratteristiche interessanti e molto importanti, al fine di stabilire la provenienza della roccia studiata, sono la presenza della sodalite metasomatica, di vari minerali di origine pneumatolitica e di discrete quantità di apatite e titanite.

La sostituzione metasomatica della sodalite nel nucleo dei fenocristalli di plagioclasio e di sanidino sodico è l'effetto di una differenziazione pneumatolitica, che ha avuto per conseguenza la formazione di sodalite, egirina, titanite ed apatite a spese delle molecole albitiche, anortitiche e diopsidiche.³⁸ Si spiegano così anche la zonatura dei pirosseni con bordo egirinico, i minutissimi granelli egirinici negli aggregati allotriomorfi di sodalite, la notevole quantità di titanite e di cristalli talvolta anche notevolmente sviluppati di apatite. La titanite e l'apatite, infatti, per essere minerali di prima formazione e con un peso specifico molto superiore alla restante massa fusa

³⁷ Il diagramma di classifica Niggli-Troeger, parzialmente ritoccato dal Rittmann, è riportato nel vol. I delle *Lezioni di Geologia Applicata* di F. Ippolito.

³⁸ RITTMANN 1948.



trachitica, non dovrebbero trovarsi che in minime tracce. Il trasporto gassoso di sostanze in se stesse poco volatili viene comprovato dai numerosi minerali pneumatolici che riempiono quasi completamente le cavità della roccia, tra cui per esempio il sanidino e specialmente la biotite biassica. Poiché la sodalite non si trova mai in fenocristalli, ma sostituisce metasomaticamente i feldspati, o si trova in aggregati xenomorfi insieme ai minutissimi granelli di egirina, possiamo dedurre che questa differenziazione pneumatolitica ha agito sulla roccia allo stato di magma, cioè prima della effusione lavica, ma anche durante il suo consolidamento.

La roccia ha cioè subito una autopneumatolisi, caratterizzata dai processi metasomatici e dalla formazione dei minerali pneumatolitici nelle porosità. L'entità dei prodotti pneumatolitici e dei processi metasomatici ci fa inoltre pensare che la roccia doveva formare una cupola lavica e non una colata.

Abbiamo quindi a nostra disposizione due dati che possono guidarci nel rintracciare la località da cui provengono i blocchi in esame: da un canto la composizione mineralogica della roccia, dall'altro la forma di giacitura dell'ammasso lavico da cui essa fu cavata.

A ciò bisogna aggiungere che il materiale doveva provenire da una cava che sia per distanza dal luogo di destinazione che per la propria ubicazione, fosse in condizioni favorevoli ai fini di un rapido ed agevole trasporto.

L'indagine del Nicotera andava quindi limitata ai Campi ed alle Isole Flegree, che presentano un assortimento vastissimo di rocce molto simili alla trachite in esame e in vicinanza al mare; donde il trasporto poteva effettuarsi prevalentemente per via mare.³⁹

Come è ben noto, le lave dei Campi ed Isole Flegree sono in prevalenza di natura trachitica, ma non tutte hanno la stessa struttura e composizione mineralogica, né tutte si presentano in affioramenti di potenza e condizioni di giacitura tali da permettere un impiego quale quello in esame. Né va dimenticato, ed è quasi superfluo ricordarlo, che diversi affioramenti ancora sfruttati, derivano da effusioni laviche posteriori al seppellimento di Pompei (ad es. Arso ad Ischia).

³⁹ NICOTERA 1950, pp. 396-406.



Alla luce delle considerazioni sopra esposte e tenendo conto delle più recenti ricerche del CNR sui Campi Flegrei⁴⁰ e sull'Isola d'Ischia⁴¹, possiamo fissare l'attenzione in particolare su due rocce:

1. Trachite plagioclasica del M. Olibano (Pozzuoli)
2. Alcalitrachite della regione Zaro (Ischia)

Trachite del M. Olibano

Lungo il litorale tra Bagnoli e Pozzuoli, e precisamente nei pressi delle Terme dei Gerolomini, sorge un'antica cupola trachitica connessa, all'attività vulcanica della Solfatara (cfr. duomo trachitico di Monte Olibano sulla Carta geologica e gravimetrica dei Campi Flegrei, scala 1:15.000 in Rosi & Sbrana 1987). È noto che il Monte Olibano rappresenta una cupola di ristagno e quindi, come tale, subì gli effetti di un'azione autopneumatolitica.

Alcuni campioni analizzati da Nicotera, provenienti dalle cave aperte nei fianchi della cupola, sono macroscopicamente del tutto simili ai blocchi del Tempio di Venere. Ma all'esame microscopico si osserva una maggiore percentuale di fenocristalli di plagioclasio circondati da sanidino sodico, minore quantità di sodalite e principalmente una notevole differenza nella composizione e nella quantità dei femici che sono in questi più abbondanti, del tipo egirinaugite ed anfibolo sodico, mentre rarissima è la biotite, sia magmatica che pneumatolitica.

Nel complesso, inoltre, gli effetti dell'auto-pneumatolisi sono molto meno marcati.

La composizione mineralogica volumetrica percentuale fa ascrivere questa roccia alle trachiti plagioclastiche.

Le lave dell'Olibano sono tra le più famose dei Campi Flegrei, e fino all'eruzione del Vesuvio del 1631, esse rappresentarono insieme al piperno di Soccavo e Pianura, uno dei materiali più richiesti nell'edilizia napoletana. Infatti, prima di tale

⁴⁰ ROSI & SBRANA 1987.

⁴¹ VEZZOLI 1988.



epoca il Vesuvio diede origine a poche emissioni laviche che coprono aree poco accessibili, tanto da non renderne conveniente lo sfruttamento.

La discreta resistenza allo schiacciamento (450 Kg/cm^2 come carico di rottura medio), accoppiata ad un'ottima aderenza alle malte e ad una facile abbattibilità, rendono questa roccia particolarmente adatta ad essere impiegata come pietrisco e brecciamme per calcestruzzi e murature; la facile lavorabilità ne consente l'impiego come pietra da taglio; la buona tenacità e soprattutto l'elevata resistenza alla corrosione salina fecero sì che la trachite dell'Olibano fosse molto richiesta in lavori marittimi per banchine e scogliere⁴², oltre ad essere usata nel 1317-18 per la pavimentazione stradale di Napoli. Dal tempo dei borboni essa ha fornito ininterrottamente blocchi per scogliere di protezione a porti e litorali.

Sebbene queste trachiti siano state largamente usate dal medioevo sino ai nostri giorni, tuttavia esse non appaiono in nessuno dei maestosi ruderi di costruzioni romane che si possono ammirare a Pozzuoli, Baia, e Capo Miseno. Inoltre, nemmeno nell'ampia bibliografia esistente su questo argomento è fatto alcun cenno sull'impiego di questa roccia come materiale da costruzione nell'antichità romana. Probabilmente essa era allora sconosciuta perché tutto l'ammasso lavico era nascosto dalla coltre dei materiali piroclastici incoerenti e da una rigogliosa vegetazione.

Trachite di Zaro

La regione di Zaro si estende nell'estrema punta nord-occidentale dell'isola d'Ischia ed è costituita da una potente colata trachitica che copre all'incirca una superficie di $1,5 \text{ Km}^2$ (fig. 7).

Le lave che ivi affiorano hanno una composizione variabile da alcalitrachite a trachite, fino a trachiti sodiche. Esse risultano molto pure, composte da fenocristalli di sanidino in una matrice vetrosa grigio chiara⁴³.

⁴² Alfonso I d'Aragona e Carlo III la fecero usare ampiamente nei moli del porto di Napoli.

⁴³ VEZZOLI 1988, p. 45.

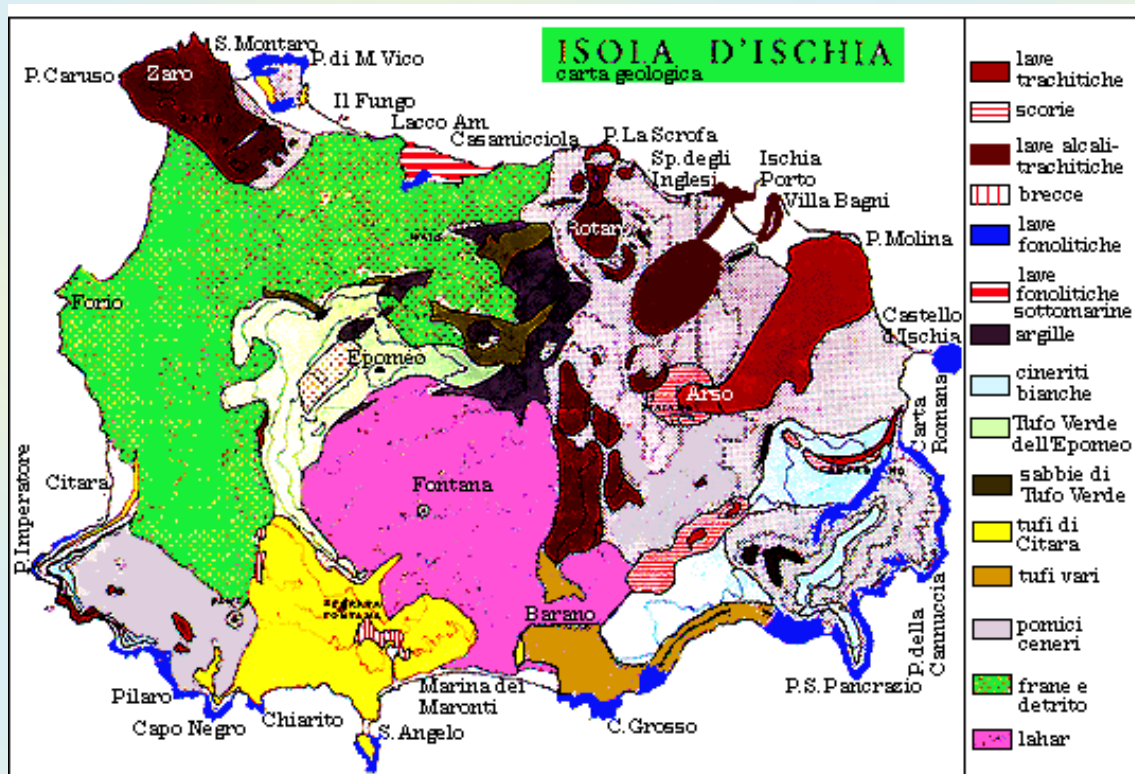


Figura 7. Carta geologica dell'isola d'Ischia.

Questa giacitura costituiva in origine una cupola di ristagno, la quale, dopo aver subito una differenziazione pneumatolitica, si squarciò formando una potente colata lavica, che trascinò ed inglobò enormi blocchi del vecchio tetto della cupola. Queste zolle, relitti del vecchio edificio cupolare, sono fortemente auto-pneumatolizzate, con composizione mineralogica molto simile alla nostra alcali-trachite.

Un campione di questo tipo, in precedenza esaminato dal Nicotera, si rivelò infatti, sia all'esame macroscopico che microscopico, quasi identico a quelli prelevati a Pompei. Vi è una leggera differenza costituita da una maggiore percentuale di minerali pneumatolitici in quella di Ischia, ma essa non è tale da escludere la possibilità che i blocchi del Tempio di Venere provengano dalla regione Zaro, perché gli effetti della pneumatolisi sono sempre abbastanza differenti nei vari punti dell'affioramento.

Questo materiale è oggi ampiamente sfruttato nelle costruzioni locali sia per pavimentazioni stradali, che in blocchi squadriati e sagomati con fregi, cornici, gradini, soglie di balconi, davanzali, pianerottoli etc.



Oltre ad ottimi requisiti di lavorabilità, che consente una facile sagomatura, presenta una struttura omogenea, una buona tenacità, un peso per unità di volume non troppo elevato, una discreta resistenza all'usura ed una elevata durezza che lo rende di gran lunga preferibile, a giudizio di tutti i cavatori e scalpellini dell'isola, alle rocce simili che si rinvenivano sul territorio.

Le cave in esercizio che sfruttano questa lava sono numerose e per lo più distribuite alle falde dei monti Marecocco e Caccaviello lungo la carrozzabile Lacco Ameno-Forio. Ma la colata lavica continua, conservando compattezza ed omogeneità di struttura insieme ad un rilevante spessore, fino al mare formando le coste scoscese e dirupate dell'estrema punta nord-occidentale dell'isola. Lungo queste coste, specialmente nelle insenature tra cui si protende punta Cornacchia, numerosi sono gli affioramenti di roccia che si trovano in condizioni ideali di sfruttamento per chi volesse poi trasportare via mare i blocchi cavati. Né può inficiare questa ipotesi l'osservazione che nessuna chiara traccia di antiche coltivazioni appaia lungo queste coste, perché due millenni di ininterrotta ed attiva azione demolitrice delle onde può aver cancellato le tracce di antiche escavazioni.

Che l'isola d'Ischia abbia nell'antichità romana esportato alcuni dei suoi materiali lapidei naturali è, tra l'altro, provato dal rinvenimento in un ninfeo ricavato nella grotta di Tiberio, nei pressi di Sperlonga (lungo il litorale tra Gaeta e Terracina) di alcuni muri che, secondo gli studi del dott. G. Buchner, sono costruiti in *opus reticulatum* con conci di tufo verde dell'Epomeo.

In base ai dati ricavati e ai confronti effettuati, si può attribuire alla trachite del Tempio di Venere una provenienza ischitana.

La colata lavica di Zaro che si estende continua e di rilevante potenza fino al mare, offriva agli antichi cavatori ottime possibilità di sfruttamento. Le operazioni d'imbarco non presentavano gravi difficoltà poiché nelle insenature le acque, durante la buona stagione, si mantengono abbastanza calme ed il fondale è sufficiente per accostare a riva gli zatteroni e caricarli dei blocchi già sbozzati e squadrati.

LA ROCCIA LAVICA DELLE MACINE

Le macine rinvenute a Pompei sono tra gli oggetti più caratteristici che ritroviamo nelle antiche botteghe per la vendita del pane.

Tagliate nella lava dura, sono costituite da tre elementi fondamentali: una parte fissa, la *meta*, a forma di campana, circondata da uno zoccolo in muratura sul quale si poneva un catino di metallo che raccoglieva la farina. Al di sopra della *meta* veniva incastrato il *catillus*, l'elemento mobile a forma di doppio tronco di cono; la parte superiore fungeva da imbuto per l'introduzione del grano, mentre quella inferiore assicurava la molitura per effetto della rotazione contro i fianchi della *meta* (altezza totale m 1,40-1,70) (Figg. 8, 9). Per far sì che il grano si infiltrasse tra i due elementi e che un attrito eccessivo non si opponesse al movimento, il *catillus* veniva mantenuto leggermente staccato dalla *meta* per mezzo di un asse di legno verticale collegato a un telaio; il tutto era attaccato a una bestia da soma, in genere un asino, donde il nome di *mola asinaria*. Le macine venivano installate in uno spazio aperto per la presenza di animali (che disponevano di una stalla per la notte)⁴⁴ per i quali, attorno a ogni macina, veniva sistemato un lastricato onde evitare che il loro passaggio continuo rovinasse il pavimento in terra battuta o in *opus signinum*.⁴⁵



Figura 8. Meta e zoccolo in muratura per raccogliere la farina dalla Casa del Forno (VI, 3, 24).

⁴⁴ La panetteria in VI, 3, 37 disponeva di una grande stalla di m 8x5, con mangiatoia in muratura; essa aveva solo quattro macine, e per questo è probabile che la stalla costituisse il ricovero per bestie da soma di proprietà del fornaio o per quelle di altre persone.

⁴⁵ ADAM 2003, pp. 347-348.



Figura 9. Macina per il grano a trazione animale (*mola asinaria*), si noti il *catillus* perfettamente incastrato sulla *meta* (VI, 3, 24).

Il materiale da impiegarsi nella costruzione di queste macine doveva avere dei requisiti particolari, infatti doveva essere abbastanza tenace e nel contempo facilmente lavorabile in modo da poterlo sagomare opportunamente. Inoltre doveva offrire una notevole resistenza all'usura e presentare, all'uso prolungato, una superficie costantemente scabra e, infine, doveva avere una struttura vacuolare affinché il chicco di grano, restando parzialmente imprigionato nei vacuoli, venisse in un primo tempo spezzato e quindi triturato.

I pompeiani usarono molto discernimento nella scelta del materiale che ben rispondesse alle loro esigenze e la ricerca non fu sicuramente delle più agevoli se, come si vedrà tra breve, riuscirono a trovarlo probabilmente solo in una zona molto distante dalla loro città.⁴⁶

Un recente lavoro⁴⁷ eseguito con il contributo finanziario del C.N.R. ha studiato un campione prelevato da un frammento di macina del *Pistrinum* situato nella Reg. VI, Ins. 6, con ingresso sul vicolo di Modesto. In questa stessa via con un ingresso secondario sulla via Consolare, si trova un altro edificio, adattato per l'esercizio di un pastificio da una più antica abitazione citata come Casa di Modesto, che rappresenta

⁴⁶ NICOTERA 1950, pp. 417-422.

⁴⁷ AZZARO, TUCCI, AGOSTINI, COLLACETO 1998, pp. 307-308.



l'esempio migliore di come queste case-bottega fossero strutturate. Qui si trovano ancora, nell'antico giardino, le macine, il forno per la cottura, l'*horreum* per il deposito dei cereali, lo *stabulum* per il ricovero degli animali e un locale adibito alla vendita del pane.

Caratterizzazione petrografica e geochimica del materiale lapideo

Macroscopicamente il campione analizzato si presenta con struttura compatta, vacuolare e porosa, con numerose piccole cavità di forma irregolare e di dimensioni variabili ma sempre nell'ordine di qualche millimetro.

I fenocristalli sono numerosissimi e costituiti per la quasi totalità da grossi cristalli di leucite traslucidi pseudo-esagonali e piccoli cristalli prismatici scuri di pirosseno immersi in una pasta di fondo grigia micro cristallina.

I fenocristalli di leucite costituiscono quasi il 50% in volume della roccia, hanno dimensioni variabili da 1 a 15 mm con un diametro medio di 8 mm, sono sempre abbastanza idiomorfi con *habitus* trapezoedrico, e generalmente si presentano fratturati.

Essi mostrano molto spesso piccole inclusioni scure, hanno uno splendore vireo ceroide, un colore bianco grigiastro e nel complesso non sembrano visibilmente alterati.

I pochi fenocristalli di femici hanno dimensioni molto minori, 1 o 2 mm, di forma prismatica e di colore nero.

L'esame al microscopio polarizzatore delle sezioni sottili e l'analisi diffrattometrica ai raggi X, hanno evidenziato come la roccia, a tessitura pilotassica e struttura porfirica, è composta da fenocristalli di un'unica generazione, fra cui prevalgono la leucite e il clinopirosseno calcico, ricco in alluminio, di tipo egirina augite. Subordinatamente risultano scarsi il sanidino e il plagioclasio basico di tipo andesina-labradorite. La pasta di fondo, olocristallina, è costituita da microliti plagioclasici e pirossenici. Tra gli accessori, infine, diffusa è la magnetite.

Queste caratteristiche indicano una genesi intratellurica della roccia, avvenuta con graduale diminuzione dei parametri di pressione e temperatura, tipica di attività vulcanica di tipo effusivo. L'assenza di quarzo e la diffusione del feldspatoide inquadrano il litotipo esaminato nel campo delle rocce sottosature in silice. L'analisi



chimica (fluorescenza ai raggi X) e lo studio alla microsonda elettronica hanno confermato il difetto in SiO_2 e l'eccesso di Al_2O_3 . I valori degli elementi in traccia sono confrontabili con quelli riportati da altri studi⁴⁸ per litotipi analoghi e coevi. Il campione cade nel campo delle fonoliti e i risultati analitici evidenziano caratteri tipici della regione Co-magmatica Romana.⁴⁹

I risultati di questi studi e le notizie bibliografiche reperibili⁵⁰ hanno indirizzato la ricerca dei siti di approvvigionamento del materiale lapideo verso il distretto vulcanico di Roccamonfina e del Somma-Vesuvio.

Nel comprensorio di Roccamonfina, in prossimità dei paesi di Lipauli e Ponte, il gruppo di ricerca ha prelevato tre campioni caratterizzanti l'affioramento. Altri tre campioni provengono da una cava antica in prossimità dell'anfiteatro a Pompei, abbondantemente sfruttato dagli antichi abitanti del sito.⁵¹ L'esame delle sezioni sottili al microscopio polarizzatore e l'analisi diffrattometrica hanno per contro evidenziato alcune differenze sostanziali con il materiale lapideo. In particolare, i litotipi di Roccamonfina, pur presentando la stessa compagine mineralogica degli altri campioni, hanno nella pasta di fondo cristalli di leucite assenti nella fonolite. I campioni di Pompei mostrano, invece, una maggiore compartecipazione di microliti pirossenici. Tra i fenocristalli non si apprezzano, invece, significative differenze (prevalenza di leucite, plagioclasio abbondante, clinopirosseno di tipo augite). Dal punto di vista chimico il litotipo di Roccamonfina rientra nel campo delle tefriti-fonolitiche, mentre quello dell'anfiteatro tra le trachiandesiti basaltiche.

I risultati ottenuti, pur considerando l'esiguo numero di materiali campionati, vista la possibile esistenza di una differenziazione all'interno degli stessi affioramenti, indicano, in conclusione, una somiglianza tra i materiali del reperto e quelli prelevati dal comprensorio di Roccamonfina.⁵²

Da questa ricerche è scaturito che con ogni probabilità la roccia delle macine proviene dal centro eruttivo di Roccamonfina.

⁴⁸ JORON, METRICH, ROSI, SANTACROCE, SBRANA 1987, pp. 105-171.

⁴⁹ D'AMICO, INNOCENTI, SASSI 1987.

⁵⁰ DEVOTO 1985; DI GIROLAMO 1968.

⁵¹ DI GIROLAMO 1968, pp. 4-12.

⁵² AZZARO, TUCCI, AGOSTINI, COLLACETO 1998, pp. 307-308.

www.vesuvioweb.com

2010



info@vesuvioweb.com

