

I LAMPROFIRI ALCALINI CRETACEI DELLA TOSCANA MERIDIONALE: STUDIO PETROGRAFICO E GEOCHIMICO

RIASSUNTO

La presente tesi di laurea ha avuto come oggetto di studio le rocce magmatiche lamprofiriche e d'età cretacea affioranti in Toscana meridionale, nelle località di Fosso Ripiglio (GR), Murci (GR), Area Torrente Senna (GR-SI), Castiglioncello del Trinoro (SI) e Rapolano Terme (SI).

L'attività sperimentale svolta dal candidato è stata la seguente:

- Campionatura delle rocce in tutte le più importanti località di affioramento (totale 27 campioni).
- Esecuzione di 38 sezioni sottili per indagine petrografica.
- Determinazione del contenuto in elementi maggiori di 14 campioni rappresentativi tramite XRF.
- Determinazione del contenuto in elementi in traccia di 13 campioni tramite ICP-MS.
- Determinazione della composizione delle fasi minerali presenti (129 misurazioni su 7 sezioni lucide) tramite microscopio elettronico a scansione (SEM-EDS).
- Determinazione della CO₂ presente in 14 campioni tramite analisi gasometriche.

I dati raccolti sono stati elaborati allo scopo di caratterizzare petrograficamente e geochimicamente tali rocce ignee non ancora ben

conosciute e di poter confermare la presenza di una fase magmatica cretacea nell'Appennino settentrionale, appartenente al ciclo orogenico Alpino.

Si è cercato di elaborare i dati originali di questa tesi confrontandoli con quelli in letteratura al fine di effettuarne una integrazione critica. Le datazioni radiometriche pubblicate inseriscono le rocce ignee in un periodo temporale che occupa essenzialmente il Cretaceo inferiore. Fa eccezione Fosso Ripiglio, le cui datazioni K/Ar su roccia totale indicano il Paleocene, e Rapolano Terme le cui datazioni mancano. Le datazioni biostratigrafiche delle rocce sedimentarie associate, basate per lo più sui nannofossili, indicano età appartenenti al Cretaceo inferiore, quasi sempre tra il Valanginiano e l'Hauteriviano.

Queste rocce si presentano in campagna generalmente come *sill*/dicchi e talvolta anche come *pillow lava*. Sono lamprofiri alcalini con abbondante quantità di miche brune, ad eccezione di un campione a Fosso Ripiglio e delle rocce di Rapolano Terme che risultano essere lave alcaline e che mancano di tali fasi idrate. A Rapolano Terme tali prodotti si rinvencono, dal punto di vista giaciturale, come blocchi amalgamati ad una matrice micritica del Cretaceo inferiore e immersi in un livello caotico all'interno della Scaglia toscana.

Tali rocce presentano un grado di "trasformazione" molto elevato, a tal punto che la maggior parte delle fasi minerali primarie risulta completamente oblitterata. La paragenesi primaria è rappresentata soltanto da biotite/flogopite, dal pirosseno diopsidico titanifero nella lava di Fosso Ripiglio, e da accessori come l'apatite e lo spinello. I campioni possiedono però una certa omogeneità e mostrano tessiture porfiriche con pseudomorfi di clorite, calcite e silice su olivina e probabilmente su altri femici non riconoscibili, forse pirosseni. Spesso

mostrano anche un certo grado di vescicolazione. Le fasi minerali presenti nella pasta di fondo sono prevalentemente l'associazione albite - kfeldspato, oppure come per i campioni del Torrente Senna l'associazione analcime - kfeldspato. Tale paragenesi secondaria è da attribuirsi alla sostituzione di feldspati e feldspatoidi primari. In tali rocce è presente anche egirina in quantità minore come prodotto probabilmente secondario.

Dal punto di vista chimico si rileva un'estrema omogeneità composizionale, dalla quale si discosta, solo di poco, il campione di Rapolano Terme. Infatti attraverso i dati ricavati col metodo ICP-MS e utilizzando le distribuzioni degli elementi immobili durante i processi secondari (es. Zr, Nb, Hf, Ta, Ti, Y), è stata evidenziata l'affinità alcalina intraplacca di tali rocce, la mancanza di un'impronta geochemica di subduzione e la loro estraneità con i prodotti del magmatismo oceanico Giurassico legato alle ofioliti, con quelli del magmatismo calcoalcalino Oligo-Miocenico e con quelli del magmatismo più recente della Provincia Magmatica Toscana e della Provincia Magmatica Romana.

Pertanto, dai dati raccolti in questa tesi si può confermare che le rocce alcaline lamprofiriche della Toscana meridionale rappresentano una fase di magmatismo Mesozoico poco nota e di ridotto volume ma che testimonia, all'interno del ciclo orogenico Alpino, una fase distensiva intraplacca di poco anteriore l'inizio della fase di convergenza tra la placca Africana e quella Europea.