

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE GEOLOGICHE

TESI DI LAUREA TRIENNALE IN GEOCHIMICA

ATTIVITÀ MAGMATICA BASALTICA INIZIALE DEI COLLI EUGANEI

Relatore:

Prof. Andrea Marzoli

Laureando:

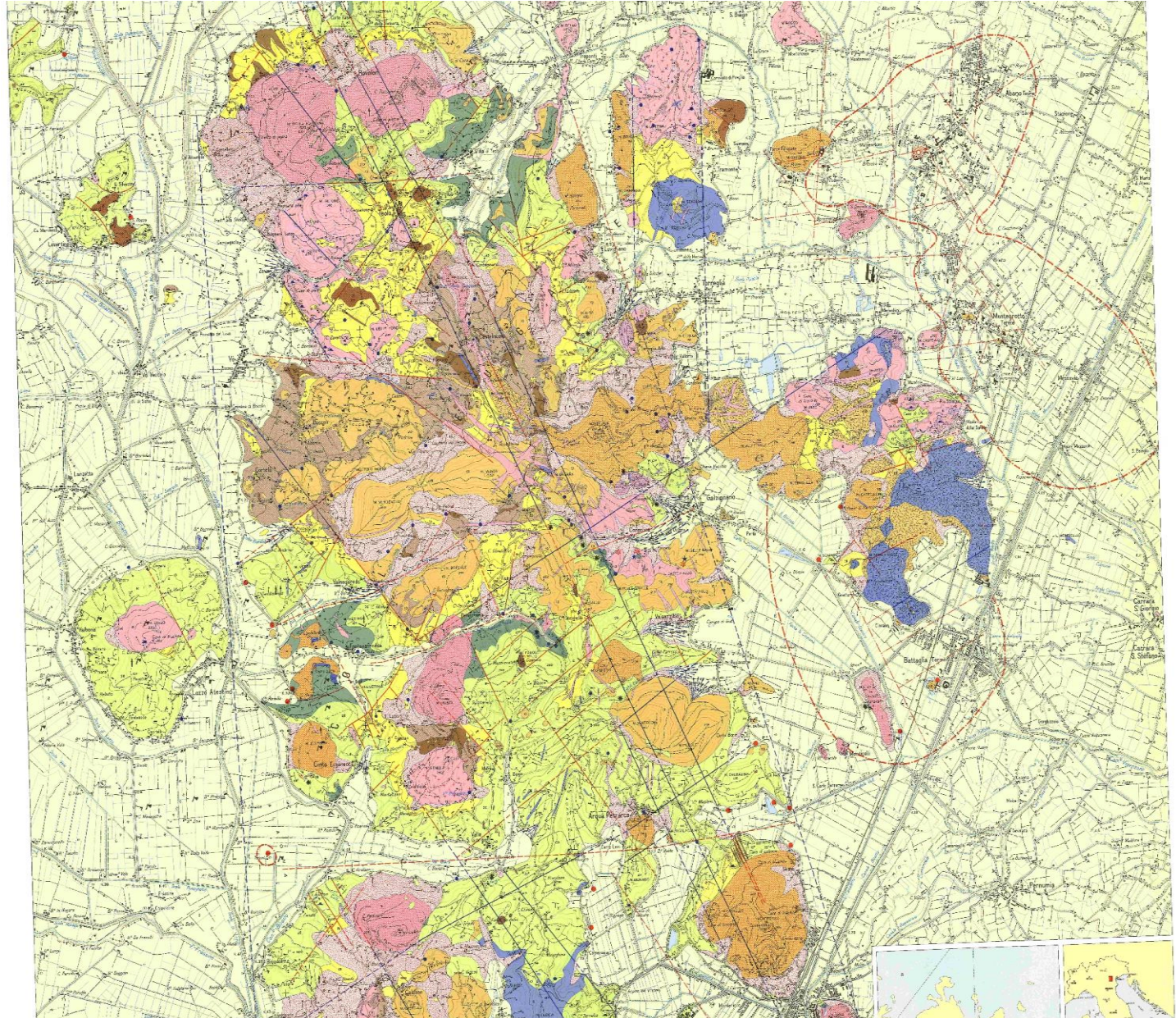
Camillo Rossetto

Introduzione

L'obiettivo di questa tesi è quello di studiare l'attività magmatica iniziale dei Colli Euganei, stabilendo la composizione delle rocce che la costituiscono e le condizioni di pressione e temperatura a cui queste si sono formate. Fondamentale è anche il confronto con le rocce che rappresentano l'attività magmatica principale.

I Colli Euganei

- Fanno parte della Provincia Magmatica Terziaria del Veneto.
- Attività magmatica eocenica con colate, anche subacquee di basalti, trachi-basalti e tefriti basaniti.
- Attività magmatica oligocenica principale costituita da trachiti, rioliti, e latiti.



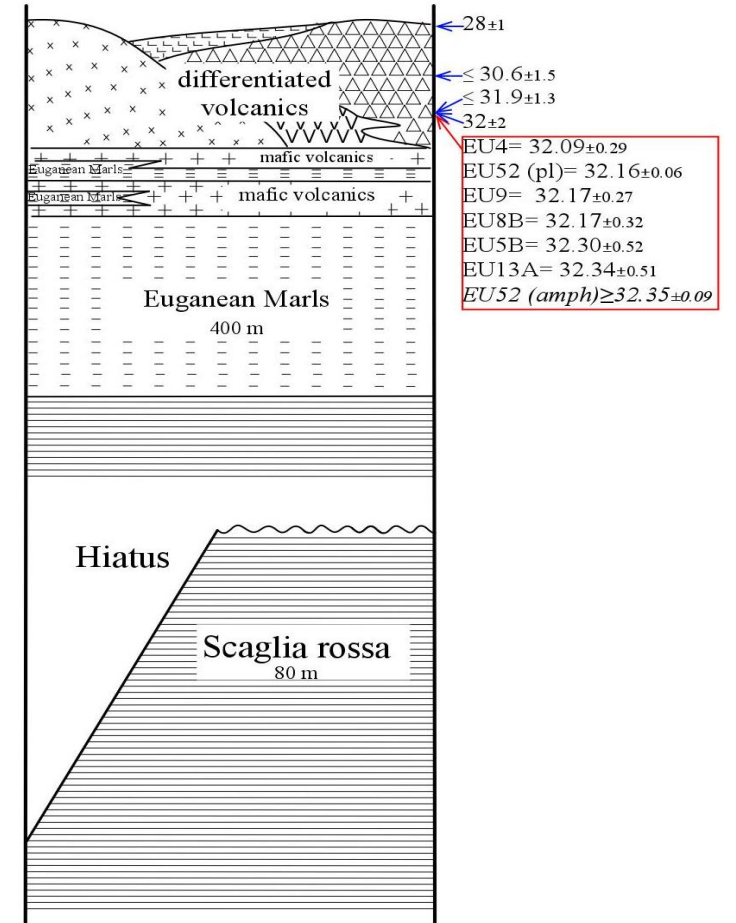
Età

Le datazioni per le due diverse fasi eruttive sono state eseguite con tecniche e modalità differenti.

Infatti i corpi magmatici principali sono stati datati attorno ai 32.2 Ma grazie a datazioni Ar-Ar, mentre le colate delle attività precoci sono state datate a fine Eocene superiore grazie a tecniche biostratigrafiche.

	Epoch	Age
Miocene	early	Burdigalian
		Aquitanian
Oligocene	late	Chattian
	early	Rupelian
Eocene	late	Priabonian
	middle	Bartonian
		Lutetian
	early	Ypresian
Paleocene	late	Thanetian
		Selandian
	early	Danian
Cretaceous	Late	Maastrichtian

Euganean Hills



Campioni

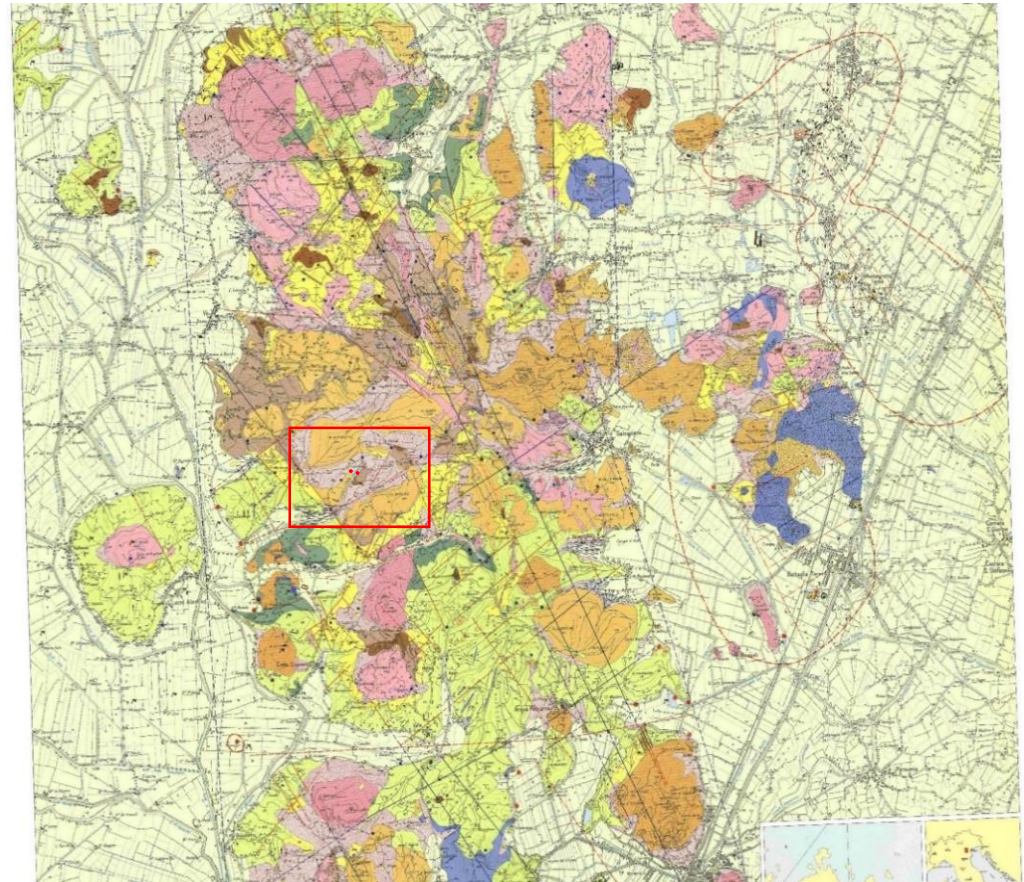
Rappresentano la fase magmatica iniziale dei Colli Euganei. I campioni EU85 e EU86 provengono dalla località Forestana, mentre il campione EU89 proviene da Boccon di Vo'. Altri campioni invece provengono da zone vicine a queste, tuttavia presentavano un'alterazione troppo marcata per permetterne lo studio. Alcuni affioramenti da cui sono stati prelevati i campioni si presentano come colonnari o come pillow lavas.



EU85



EU86



Preparazione campioni

Dopo il campionamento, i campioni sono stati preparati alle analisi chimiche in microsonda elettronica e fluorescenza a raggi X e alla loro osservazione in sezione sottile.

Troncatrice

Grazie alla troncatrice, i campioni sono stati tagliati al fine di eliminare le parti alterate e ottenere materiale da analizzare in fluorescenza a raggi X, microsonda e sezione sottile.



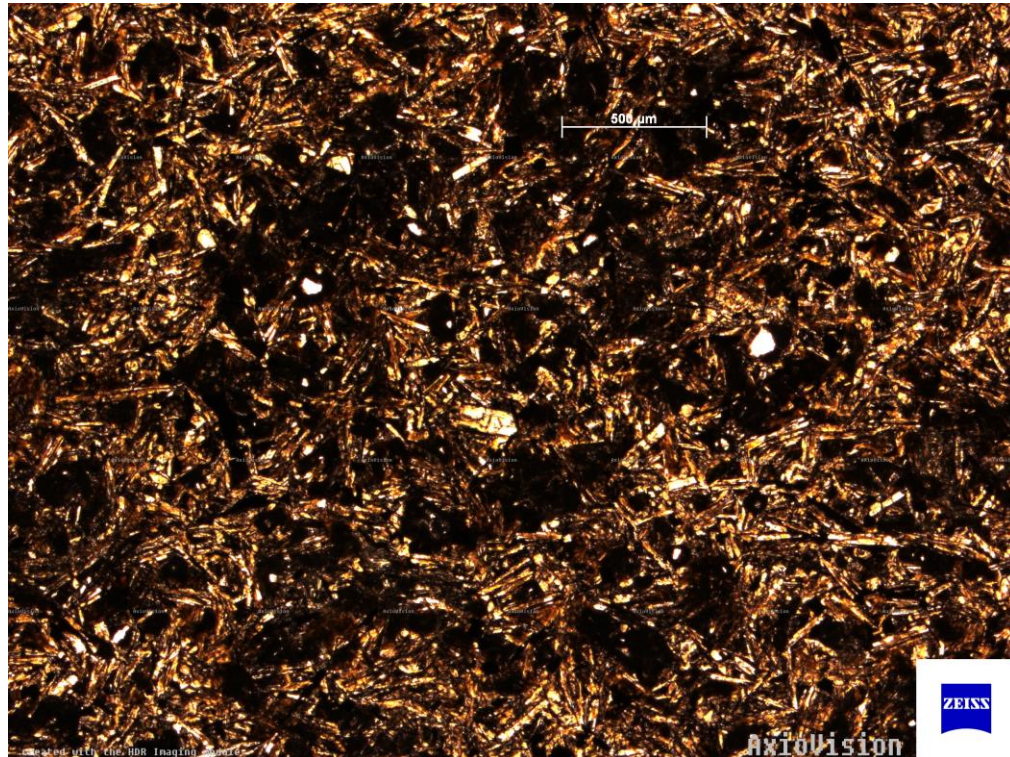
Frantoio a mascelle e mulino

Grazie all'utilizzo di un frantoio a mascelle in carburo di Tungsteno e di un mulino con sistema di macinazione in agata, è stata ottenuta una polvere del campione per consentirne le analisi in fluorescenza a raggi X.

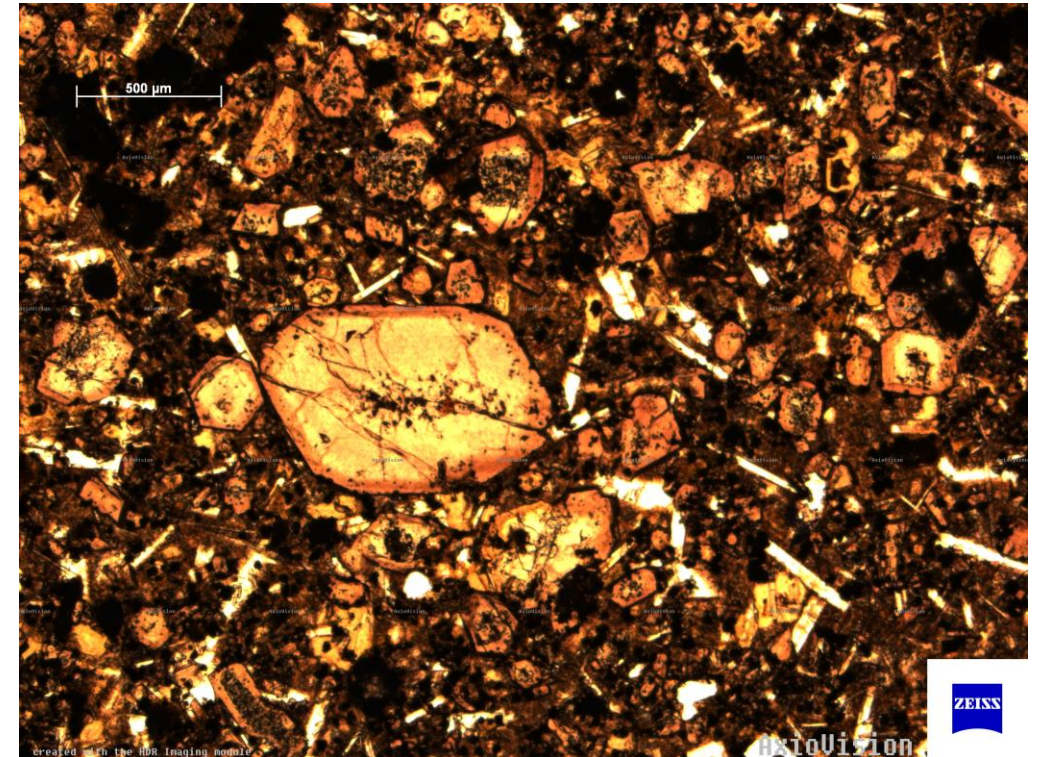


Sezioni sottili

L'osservazione in sezione sottile dei campioni EU85, EU86 e EU89 ha evidenziato una struttura generalmente porfirica caratterizzata dalla presenza di fenocristalli prevalentemente di pirosseni e alcune olivine, con abbondante presenza nella pasta di fondo di microcristalli di plagioclasio.



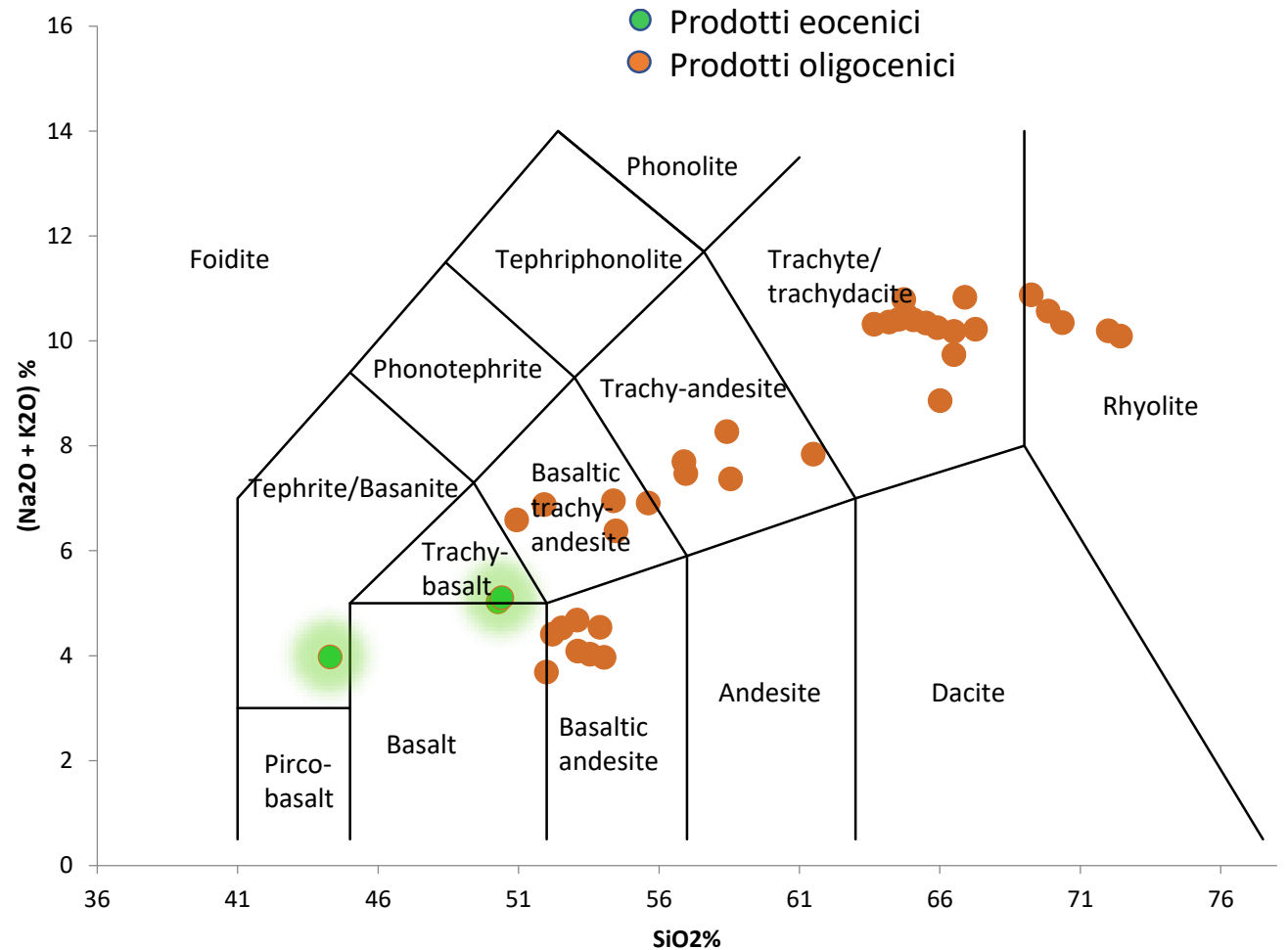
EU86



EU89

Analisi in fluorescenza ai raggi X

I campioni analizzati grazie alla fluorescenza ai raggi X ha permesso di plottare la composizione sul TAS, evidenziando come la composizione delle rocce eoceniche si discosti nettamente da quella delle rocce oligoceniche.



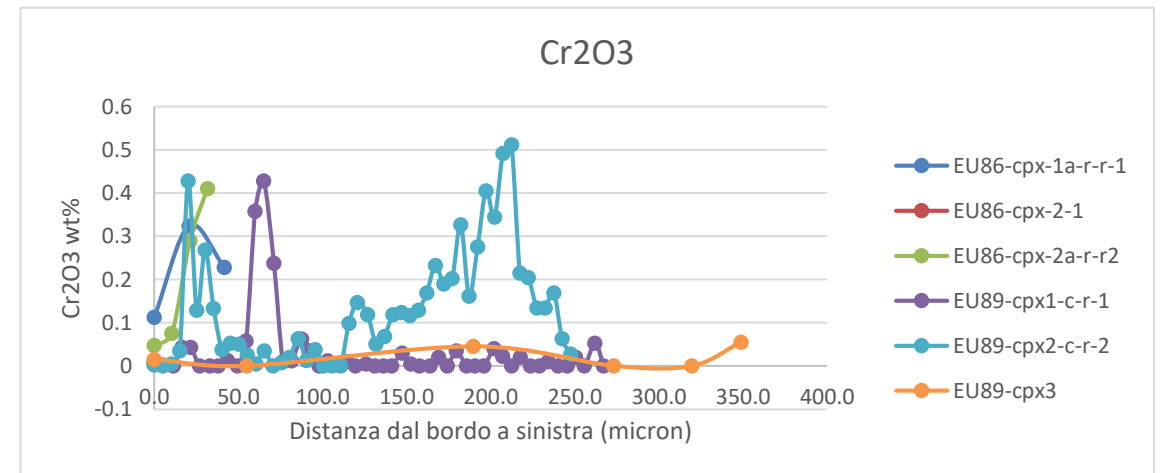
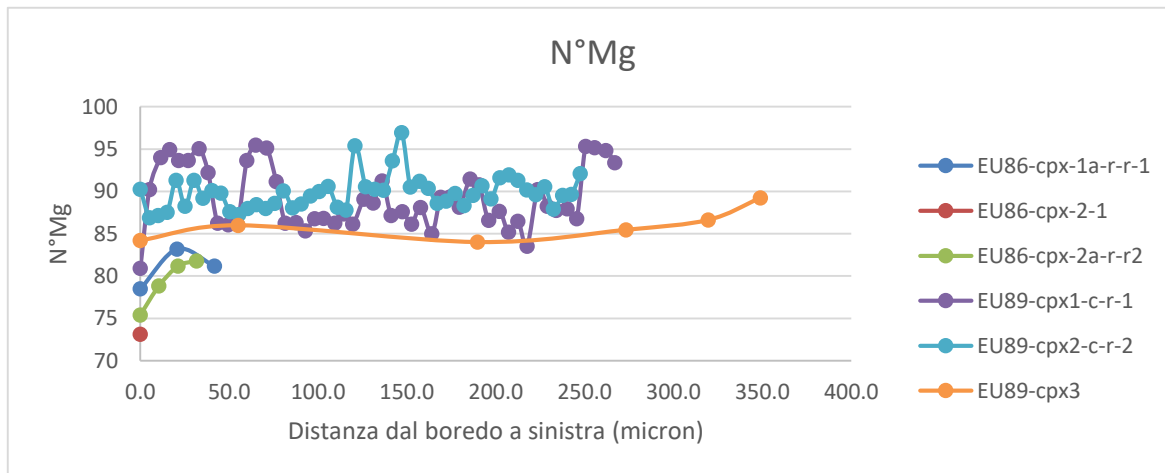
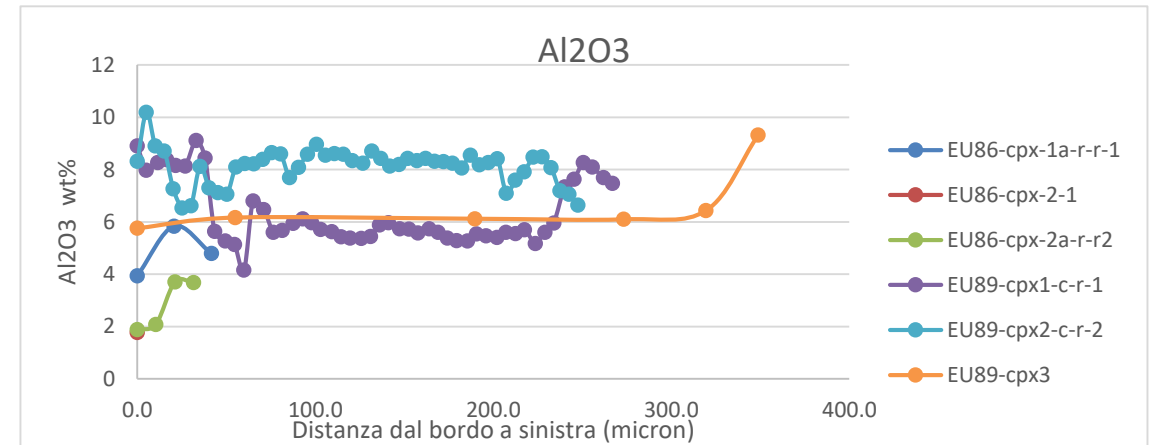
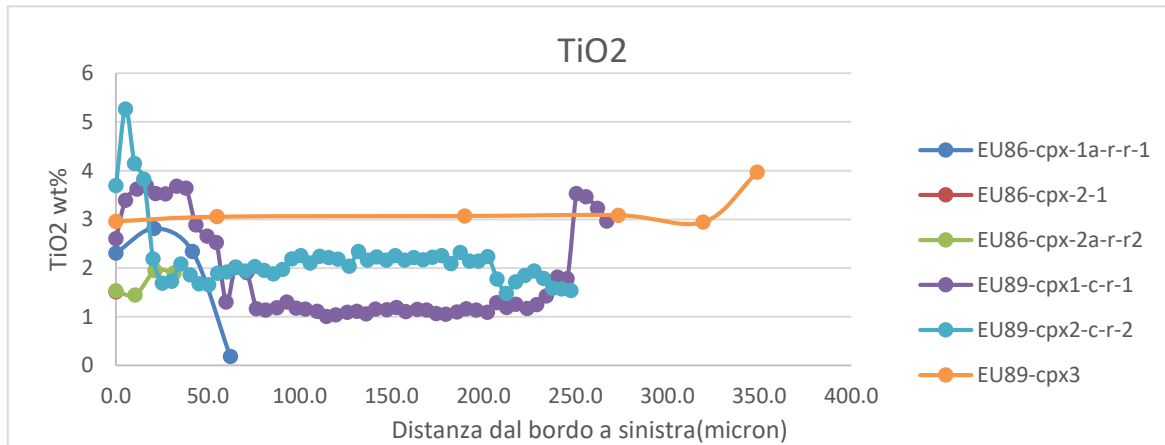
Microsonda elettronica (EMPA)

Grazie a questa tecnica sono stati analizzati diversi pirosseni all'interno dei campioni EU86 e EU89, permettendo di avere informazioni sulla loro composizione e di identificarli come clinopirosseni.



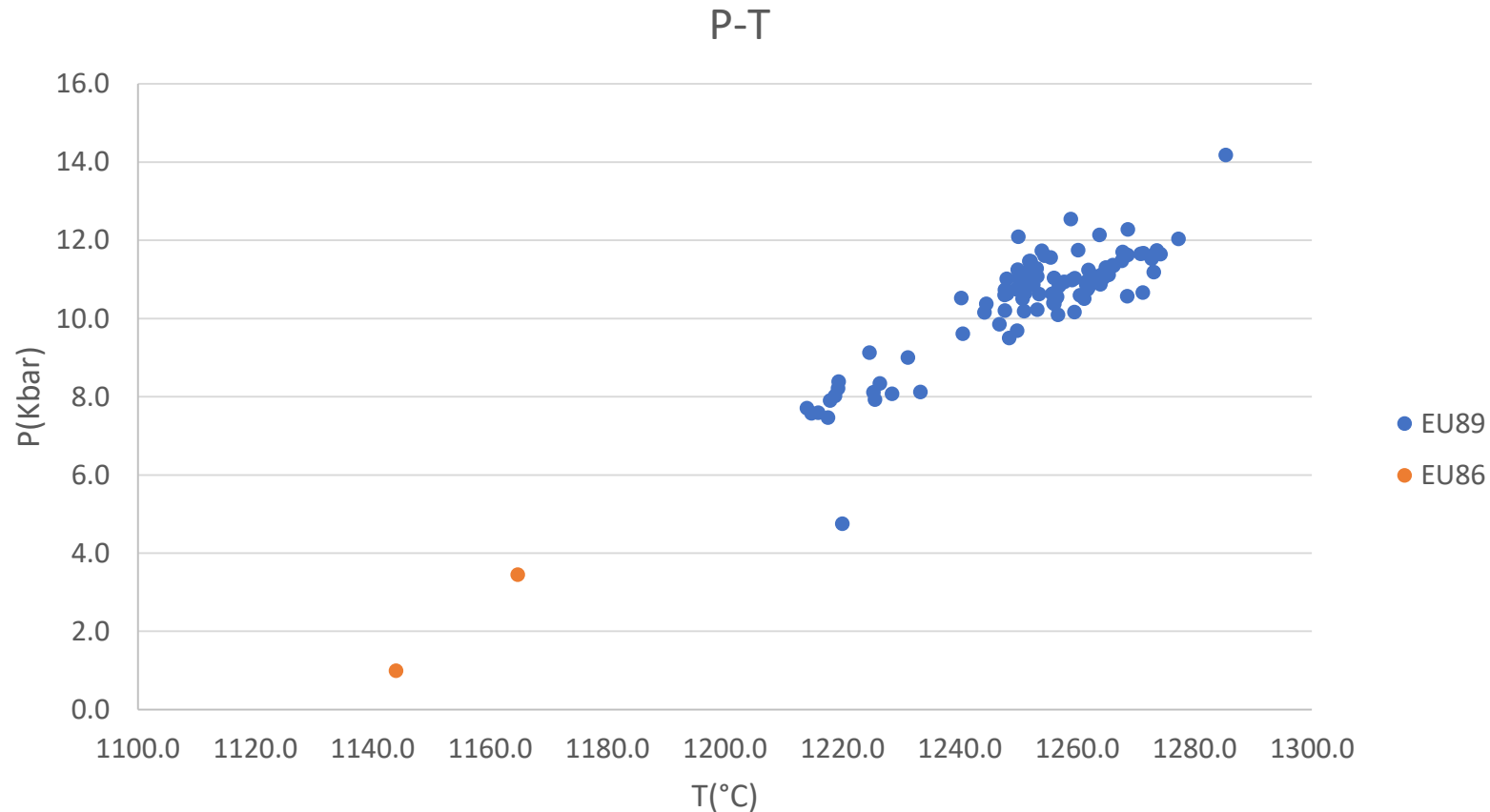
Analisi in microsonda

Svolte le analisi su diversi clinopirosseni dei campioni EU86 e EU89, è emersa una composizione notevolmente ricca in elementi come Mg, Al, Cr e Ti dell'EU89, nonché una sua zonazione marcata in Ti, Al e Cr.



Geotermobarometro Putirka(2008)

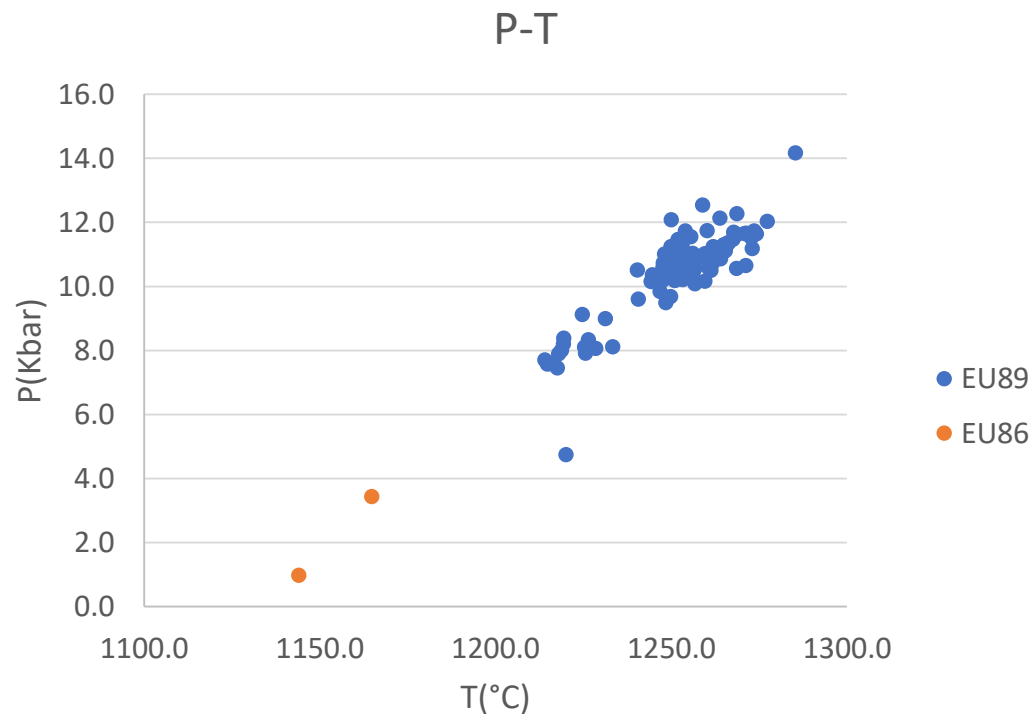
Le analisi in fluorescenza ai raggi X dei campioni EU85, EU86 e EU89, assieme a quelle fatte in microsonda, hanno permesso l'utilizzo del geotermobarometro Putirka (2008) per conoscere pressione e temperatura di formazione delle rocce, il quale assume che il fuso, rappresentato dalla composizione della roccia, si trovi in equilibrio con il cristallo.



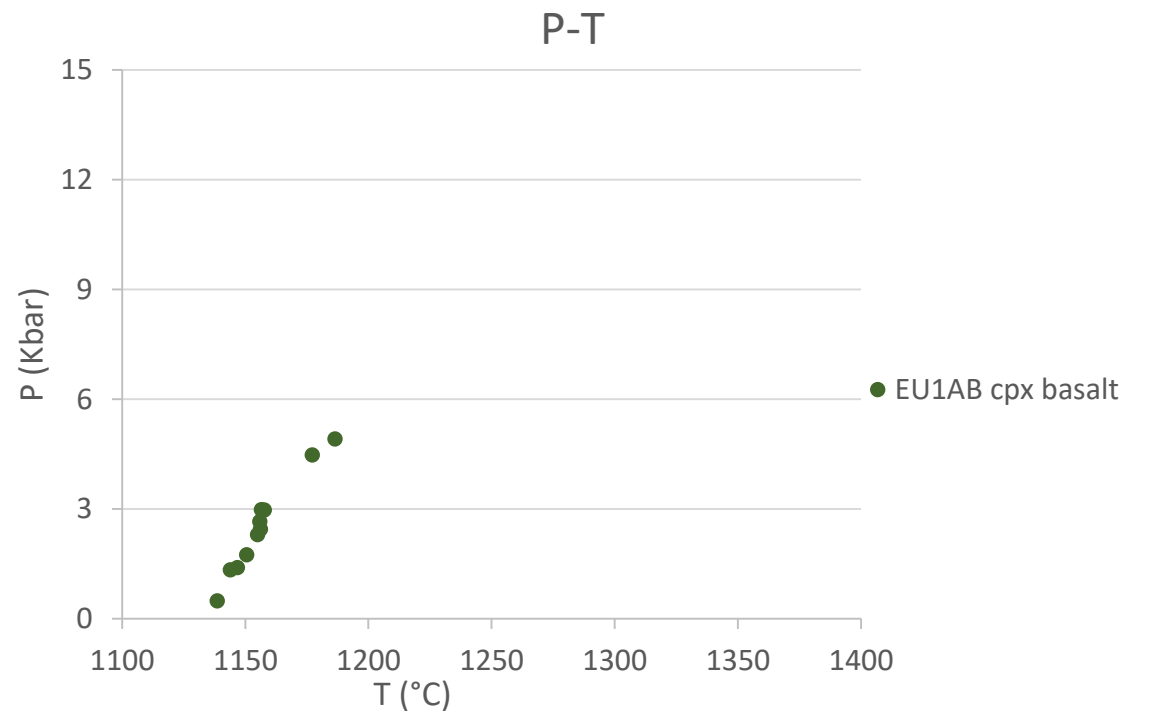
Confronto P-T rocce eoceniche-oligoceniche

Grazie al geotermobarometro Putirka (2008) è stato possibile confrontare pressione e temperatura di formazione dei basalti eocenici con quelli di età oligocenica.

P-T rocce eoceniche



P-T rocce oligoceniche



Conclusioni

- Pressione di formazione delle rocce eoceniche molto maggiore rispetto a quella delle rocce oligoceniche
- Risalita dei magmi eocenici dalla Moho senza stagnazioni in camere magmatiche superficiali, contrariamente ai magmi oligocenici.
- Carattere fortemente alcalino dei campioni eocenici è indice di fusione minore avvenuta a profondità maggiori rispetto alla fase oligocenica.

Bibliografia

Nimis, P. (1995). A clinopyroxene geobarometer for basaltic system based on crystal structure modelling. *Contributions to Mineralogy and Petrology* ; 121: 115–125.

Keith D. Putirka; Thermometers and Barometers for Volcanic Systems. *Reviews in Mineralogy and Geochemistry* ; 69 (1): 61–120.