



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Scienze Geologiche
Direttore Prof.sa Cristina Stefani

TESI DI LAUREA TRIENNALE
IN
GEOLOGIA

***ANALISI GEOLOGICA E GEOCHIMICA DELLE
LITOLOGIE AFFIORANTI TRA CASTELNUOVO E Vò
(COLLI EUGANEI)***

Relatore: Dott. Matteo Massironi
Correlatori: Prof. Claudio Mazzoli

Laureando: Nicola Cattani

ANNO ACCADEMICO 2013 / 2014

Indice

Introduzione	pg. 5
1. Inquadramento geografico	pg. 6
2. Inquadramento geologico	pg. 7
3. Materiali e metodi	pg. 10
3.1 Metodi per la realizzazione della carta geologica	pg. 10
3.2 Scelta e preparazione dei campioni	pg. 11
4. Analisi di laboratorio	pg. 15
4.1 Analisi chimica XRF	pg. 15
4.2 Analisi dello spettro di emissione gamma	pg. 16
5. Descrizione della carta geologica	pg. 17
5.1 Successioni sedimentarie	pg. 17
5.1.1 Formazione di Torreglia	pg. 17
5.2 Unità vulcaniche e subvulcaniche	pg. 18
5.2.1 Formazione di Castelnuovo	pg. 18
5.2.2 Formazione del Monte Venda	pg. 21
5.3 Depositi quaternari	pg. 24
6. Interpretazione dei rapporti di sovrapposizione e intersezione tra unità litologiche rilevate	pg. 24
7. Risultati delle Analisi	pg. 25
7.1 Analisi chimica XRF	pg. 25
7.2 Analisi di emissione dello spettro gamma	pg. 25
8. Conclusioni	pg. 27
9. Ringraziamenti	pg. 29
10. Bibliografia	pg. 31
Appendice: Carta geologica dell'area rilevata	

INTRODUZIONE

L'obiettivo di questa tesi di laurea è stato quello di cartografare la geologia della zona circoscritta entro il perimetro Teolo-Castelnuovo-Ronco-Boccon-Vò-Zovon, (Figura 1) sui Colli Euganei e misurare la concentrazione di gas radon su campioni rappresentativi delle diverse litologie affioranti. Il lavoro è stato eseguito in collaborazione con il collega Ambrosi Alessio.

Il rilevamento dell'area (~7 Km²) ha permesso di produrre una carta geologica redatta utilizzando il software ArcGis, stampata alla scala 1:12.500 e su ogni campione raccolto sono stati condotti tre tipi di analisi:

- mineralogico-petrografica al microscopio ottico
- XRF
- spettrometria gamma (i cui risultati saranno esposti nella dissertazione di Ambrosi Alessio)

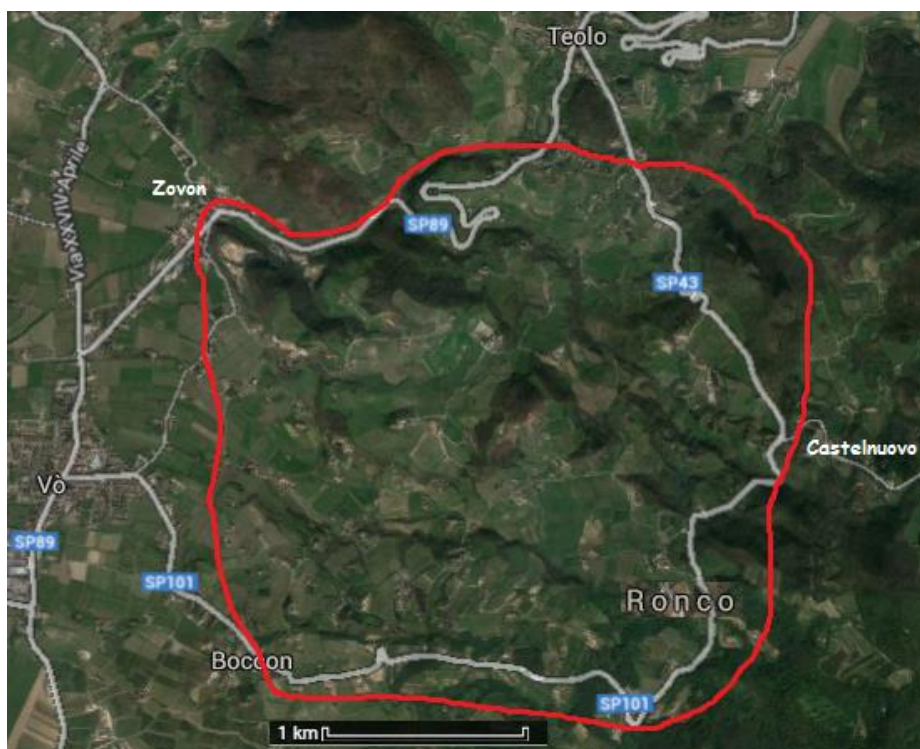


Figura 1. L'area del rilevamento, nel territorio dei comuni di Teolo e Vò

1. INUADRAMENTO GEOGRAFICO

La zona oggetto di studio si trova sui Colli Euganei, un gruppo collinare di origine vulcanica che sorge nella pianura padano-veneta, pochi Km a Sud-Ovest di Padova. Sviluppati su una superficie di circa 100 Km², i Colli Euganei sono costituiti da un corpo principale allungato in direzione Nord-Sud (Cucato et al.,2011) e circondato da altri rilievi minori. (Figura 2).



Figura 2. Ubicazione dei Colli Euganei nella regione Veneto

Il distretto si compone di 52 colline, un tempo 53, una collina infatti, il Monte Fiorin, è stata completamente spianata dall'intensa attività estrattiva delle marne euganee negli anni 50 e 60. Il rilievo maggiore è il Monte Venda che con i suoi

601 m è l'unico "vero" monte del complesso Euganeo. Altri rilievi importanti sono il Monte della Madonna (525 m), Baiamonte (486 m), il Monte Grande (474 m) e il Monte Vendevolo (461 m). Osservando una panoramica della zona, si può notare come le geometrie varino salendo di quota, abbiamo infatti:

- forme arrotondate e ondulate alla base dei rilievi, dove sono presenti rocce sedimentarie;
- forme a cupola e dai ripidi versanti dove le coperture sedimentarie tenere sono state erose lasciando esposte rocce eruttive subvulcaniche più dure e resistenti all'erosione (Figura 3).



Figura 3. Veduta delle geometrie dei Colli Euganei. Da sinistra verso destra troviamo M. Baiamonte, M. Venda, M. Vendevolo, M. Lozzo.

2. INUADRAMENTO GEOLOGICO

I Colli Euganei sono contraddistinti da un'interessante e allo stesso tempo particolare storia geologica, sono infatti il risultato di due cicli vulcanici differenti avvenuti fra Eocene superiore ed Oligocene Inferiore, intercalati alla successione stratigrafica (Cucato et al.,2011).

La serie stratigrafica va dal Giurassico superiore all'Oligocene inferiore e comprende le seguenti formazioni : Rosso Ammonitico (Giurassico Superiore), Maiolica (già Biancone) (Giurassico superiore-Cretaceo inferiore), Scaglia

Rossa (Cretaceo superiore-Eocene Inferiore) e Formazione di Torreglia (già Marne Euganee) (Eocene Superiore-Oligocene Inferiore) (Cucato et al., 2011).

Il primo ciclo, di età eocenica superiore, fu caratterizzato dalle prime eruzioni sottomarine di lave basaltiche fluide, che si espansero sul fondale formando grandi distese di lava accompagnate da ialoclastiti e prodotti di esplosione che formarono depositi tuffici. Le eruzioni eoceniche interessarono anche il Vicentino (Colli Berici), il Veronese (Monti Lessini e Monte Baldo) e il Trentino meridionale.

Dopo un periodo di quiete, nell'Oligocene inferiore (35 Ma), avvenne il secondo ciclo vulcanico (Borsi et al., 1969). Mentre nel resto della provincia magmatica terziaria veneta le eruzioni furono nuovamente di tipo basaltico, negli Euganei la composizione mutò verso tenori in silice più elevati con prodotti di tipo intermedio come latiti o acidi come rioliti e trachiti. A causa della maggiore viscosità, questi magmi trovarono maggior difficoltà nella risalita formando duomi o intrudendosi fra i giunti di strato delle formazioni sedimentarie, sollevando la topografia e formando delle strutture a cupola quali i laccoliti (Figura 4).

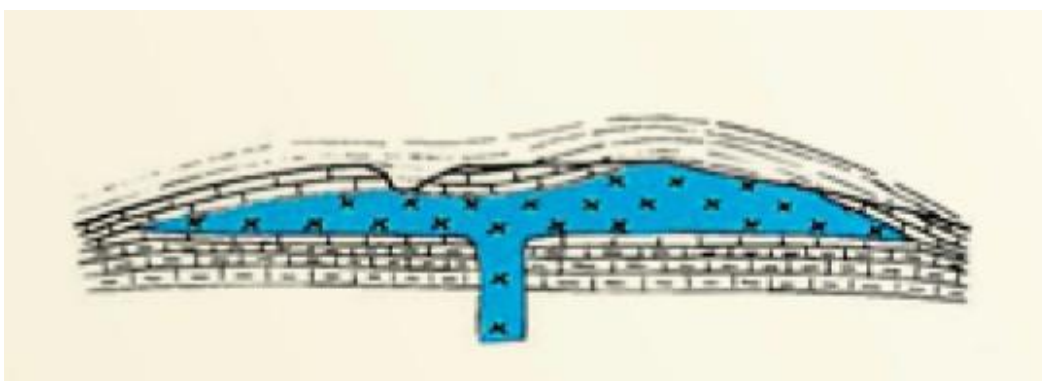


Figura 4. Il Monte Cecilia, un esempio di laccolite (da Astolfi e Colombara, 1990)

Un caso particolare è quello del Monte Lozzo, la lava trachitica si è intrusa fra le rocce della Maiolica al letto e quelle della Scaglia rossa al tetto che però non ha retto allo sforzo deformativo e, spezzandosi, ha dato vita ad un laccolite di eruzione (Figura 5).

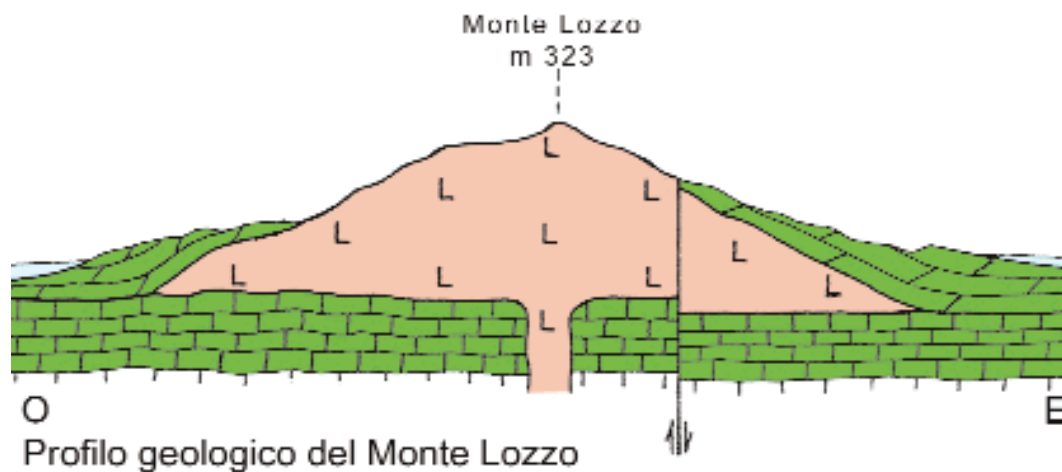


Figura 5. Monte Lozzo, un esempio di laccolite di eruzione (Pellegrini, 2004 Edifici vulcanici estinti: Colli Euganei; in Arca et al., 2004, Italia-Atlante dei Tipi Geografici)

In altri casi, come quelli del Monte Venda e Vendevolo, la lava riolitica viscosa è arrivata in superficie si è accumulata a formare un duomo (Figura 6).

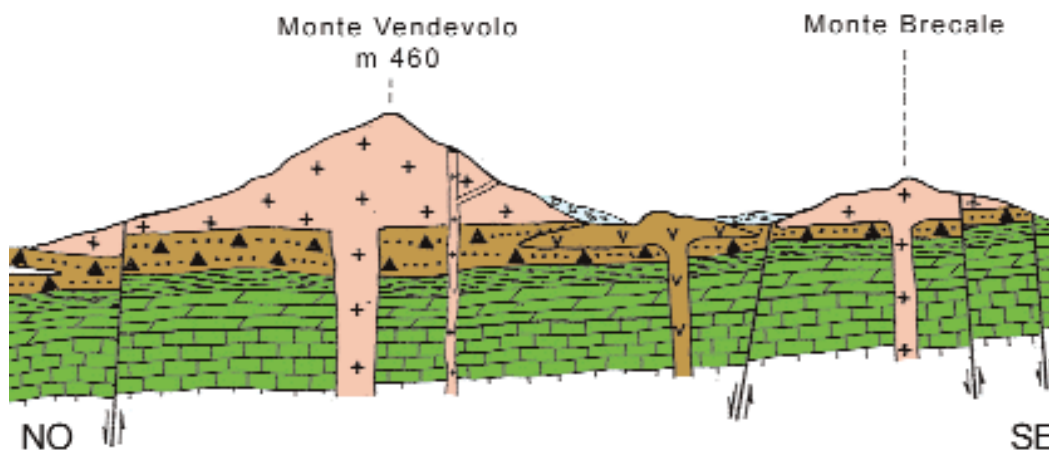


Figura 6. Monte Vendevolo, un esempio di duomo o cupola di ristagno (Pellegrini 2004 *Edifici vulcanici estinti: Colli Euganei*; in Arca et al., 2004, *Italia-Atlante dei Tipi Geografici*)

Durante il secondo ciclo avvenne nuova emissione di lave di composizione basaltica e latitica, anche se di entità minore se paragonata a quella verificatasi durante il primo ciclo, di questa attività troviamo testimonianze sotto forma di dicchi o filoni. Anche le lave trachitiche hanno dato origine a questo tipo di strutture, un esempio è dato dal filone trachitico di Rocca Pendice, in questo caso il magma si è intruso in rocce sedimentarie e accumuli di tufi basaltici del primo ciclo.

Entrambi i cicli hanno dato luogo a prodotti che si sono intervallati alla deposizione delle marne euganee della formazione di Torreglia (Luteziano-Rupeliano) (Cucato et al., 2011).

3. MATERIALI E METODI

3.1. METODI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CARTA GEOLOGICA

La carta è stata redatta mediante il programma ArcGis e stampata alla scala 1:12.500, utilizzando come base topografica per i rilievi di campagna la carta tecnica regionale (CTR) del Veneto alla scala 1:5000. Sono state inoltre utilizzate

ortofoto della Regione Veneto come punto di partenza per delimitare l'area del rilevamento e per interpretare alcune forme, sebbene la copertura vegetazionale impedisca analisi approfondite.

3.2. SCELTA E PREPARAZIONE DEI CAMPIONI

I siti del campionamento sono stati pianificati sulla base di della Carta Geologica dei Colli Euganei 1:25000 (Piccoli et al., 1981) e di quella da noi redatta alla scala 1:12500 , selezionando 22 possibili punti d'interesse in relazione alle litologie e alle strutture geologiche presenti in zona. La posizione di raccolta dei campioni è indicata in (figura 7) e i campioni sono elencati nella successiva tabella (figura 8).

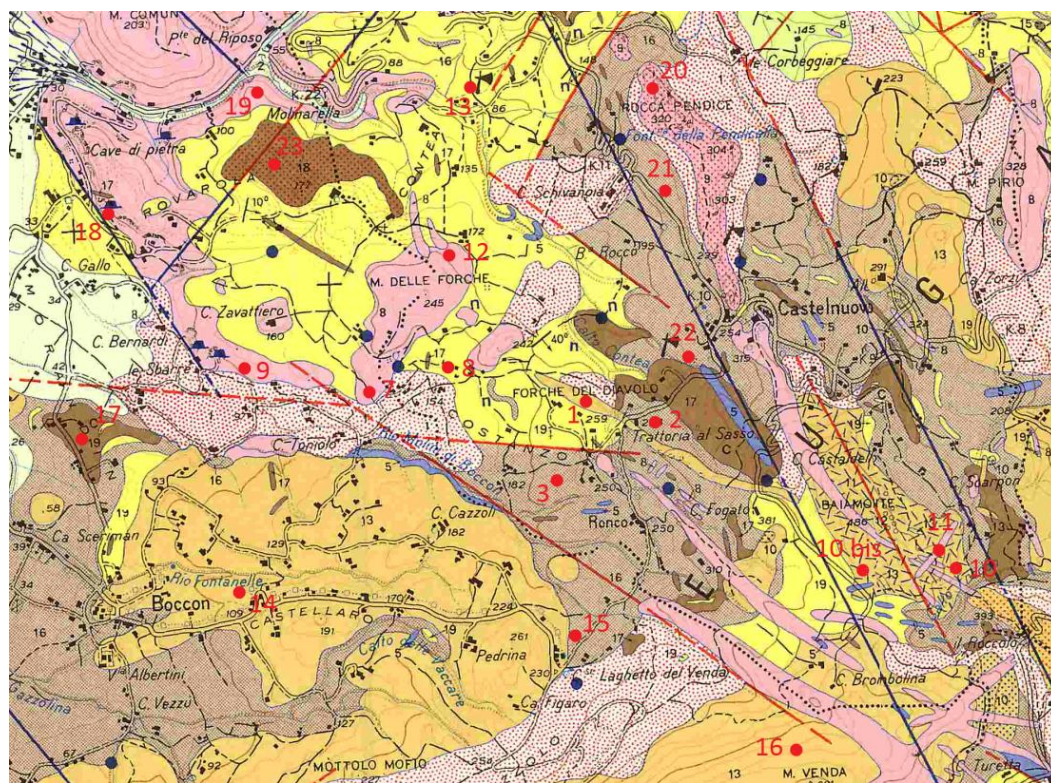


Figura 7. Mappa con la posizione dei punti campionati, sulla base della Carta geologica dei Colli Euganei (Piccoli et al.,1981, modificato).

Codice campione	Litologia	Località campionamento
Rn1	riolite	Forche del Diavolo
Rn2	ialoclastite	Ronco
Rn3	ialoclastite	Ronco
Rn7	trachite	Monte delle Forche
Rn8	marna	Castelnuovo
Rn9	trachite	Boccon-Zovon
Rn10	breccia riolitica	Baiamonte
Rn10bis	breccia riolirica	Baiamonte
Rn11	riolite	Baiamonte
Rn12	trachite	Monte delle Forche
Rn13	marna	Teolo-Zovon
Rn14	riolite	Boccon
Rn15	ialoclastite	Laghetto del Venda
Rn16	riolite	Monte Venda
Rn17	basalto	Loc. Morandine
Rn18	trachite	Loc. Cave di Pietra
Rn19	trachite	Loc. Cave di Pietra
Rn20	trachite	Rocca Pendice
Rn21	ialoclastite	Teolo-Castelnuovo
Rn22	ialoclastite	Castelnuovo
Rn23	basalto	Rovarolla

Figura 8. Elenco dei campioni e delle località del rilevamento

Terminato il campionamento, il materiale raccolto è stato preparato e sottoposto ad analisi chimica x ray diffraction fluorescence (XRF) e analisi dello spettro di emissione gamma. Sono state inoltre tagliate delle sezioni sottili per lo studio

mineralogico e petrografico in luce trasmessa che hanno permesso la caratterizzazione petrografica delle litologie affioranti. In particolare per ognuno dei 21 campioni raccolti si è proceduto dapprima ad una riduzione, scartando le parti alterate. Successivamente si sono eseguite secondo le seguenti fasi di preparazione:

1. Esecuzione di taglio tramite troncatrice a lama diamantata (figura 9) e realizzazione di sezione sottile a 30 um tramite smerigliatura su dischi rotanti cosparsi di una soluzione acqua-abrasivo.



Figura 9. Taglio di una fetta di trachite con sega diamantata

Il materiale restante a seguito del taglio con la troncatrice è stato utilizzato per le analisi di emissione dello spettro gamma e le analisi chimiche XRF.

2. Preparazione per analisi dell'emissione radiogenica: il materiale è stato ridotto mediante frantoio a mano e successivamente macinato con l'utilizzo di un frantoio a mascelle in carburo di tungsteno portandolo ad una granulometria circa centimetrica. Si è quindi proceduto con la quartazione del materiale ed una parte è stata inviata in un contenitore ermetico al

Laboratorio di Chimica e Radiochimica Ambientale del Dipartimento di Chimica “G. Ciamician” di Bologna per eseguire le analisi di emissione (figure 10, 11 e 12).



Figure 10, 11 e 12. Frantoio a mano, frantoio a mascelle e granulato pronto per le analisi

3. Preparazione per le analisi XRF: parte del materiale macinato è stato ulteriormente ridotto anche con l'utilizzo di un mulino a dischi in agata per raggiungere una granulometria inferiore ai 10 micron. Durante tutta la procedura si è provveduto ad evitare possibili contaminazioni pulendo mulini e frantoi a seguito di ogni riduzione.

Dal macinato < 10 um sono state ottenute perle vetrificate omogenee mediante fusione delle polveri con perlatrice. Le perle sono poi state sottoposte ad analisi chimica XRF (figure 13 e 14).



Figure 13 e 14. Mulino a dischi in agata e un esempio di perla vetrificata pronta per le analisi

4. ANALISI DI LABORATORIO

4.1. ANALISI CHIMICA XRF

Le analisi sono state eseguite presso il laboratorio di Spettrometria XRF del dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova. La spettrometria a raggi X di fluorescenza permette di eseguire analisi chimiche totali (analisi di *bulk*) e dei materiali in esame.

Lo strumento utilizzato è uno spettrometro sequenziale WDS Philips PW2400 con tubo al Rodio(Rh) e 5 cristalli analizzatori:LiF220, LiF200, Ge, PE, TLAP, 2 rivelatori, 3 collimatori e 4 filtri.

La precisione strumentale è entro 0.6% per gli elementi maggiori, ed entro 3% per gli elementi in traccia.

L'accuratezza è inferiore a 0.5% per il Si, minore del 3% per gli altri elementi maggiori, minore del 5% per gli elementi in traccia.

I limiti di rivelabilità sono per gli elementi maggiori Al, Mg, e Na entro 0.01%, per Si entro 0.2%, ed entro 0.005% per Ti, Fe, Mn, Ca, K e P. I limiti di rilevabilità per gli elementi in traccia sono dell'ordine di alcuni ppm.

La procedura analitica prevede:

- Perdita al fuoco a 860°C per 20 minuti e a 980°C per circa 2 ore;
- Determinazione % FeO per permanganometria;
- Preparazione dei campioni in perla (diluizione 1:10, con tetraborato di litio $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7$ come fondente).

Con questa tecnica è possibile eseguire analisi chimiche di tipo qualitativo e quantitativo. Entrambe si avvalgono dello spettro di emissione, ovvero un tracciato nel quale le intensità di fluorescenza X sono proiettate in funzione dell'angolo 2θ dove ad ogni picco corrisponde una specie atomica. L'analisi qualitativa si basa sulla misura delle λ di emissione e sul riconoscimento delle relative specie atomiche mentre l'analisi quantitativa si effettua per confronto con

appositi standard che permettono di costruire rette di calibrazione attraverso le quali si ottengono valori di concentrazione degli elementi in funzione dell'intensità del picco di emissione.

4.2. ANALISI DELLO SPETTRO DI EMISSIONE GAMMA

Le analisi sono state eseguite presso il Laboratorio di Chimica e Radiochimica Ambientale del Dipartimento di Chimica "G. Ciamician" dell'Università di Bologna. La spettrometria gamma è un metodo di analisi non distruttivo che permette una determinazione qualitativa e quantitativa dei radionuclidi presenti nel campione che decadono con emissione di fotoni gamma. Tali fotoni vengono raccolti da un rivelatore di Germanio ad elevata purezza che trasforma l'energia dei raggi gamma in una quantità di carica elettrica, ad essa proporzionale, che viene raccolta per generare impulsi elettrici che possono essere registrati ed analizzati da un opportuno circuito elettrico. Si ottiene così uno spettro energetico che viene successivamente analizzato per ottenere analisi qualitative e quantitative mediante un apposito software.

I campioni vengono analizzati contando il numero di fotoni emessi durante un periodo standard di circa 80000 secondi (poco meno di un giorno) per ottimizzare la statistica di conteggio e così minimizzare l'incertezza di misura. Lo spettro ottenuto viene analizzato dopo aver effettuato delle opportune calibrazioni considerando i seguenti parametri: volume campionato, emissione di fondo del laboratorio (che va sottratta da quella del campione), radionuclidi di interesse e data di campionamento per l'eventuale correzione della concentrazione a seguito del decadimento intercorso tra campionamento e misura. Mediante il numero di conteggi registrati è possibile risalire all'attività specifica dei campioni, da questa, dividendo per il volume di massa d'aria si ottiene l'attività specifica in mBq/m^3 .

5. DESCRIZIONE DELLA CARTA GEOLOGICA

5.1. SUCCESIONI SEDIMENTARIE

5.1.1. FORMAZIONE DI TORREGLIA

Le rocce sedimentarie affioranti nell'area in esame appartengono alla sola Formazione di Torreglia (Luteziano-Rupeliano), costituita da marne poco compatte e fittamente stratificate di colore che varia dal grigio chiaro al giallastro. Esse affiorano prevalentemente nella parte centro-nord dell'area, poco a sud dell'abitato di Teolo (Figura 15). Sono state cartografate all'interno della Formazione di Torreglia.



Figura 15. Affioramento di marne presso il Passo del Vento (Teolo)

Al microscopio si presentano come un rudstone a bioclasti planctonici e bentonici. Si riconoscono: nummuliti, globigerine, discocicline, amphistegina, macroforaminiferi agglutinanti, briozoi, echinodermi e alghe come *Bacinella irregularis*. E' presente della micrite come riempimento di cavità, manca invece di componente argillosa. (Figure 16 e 17).

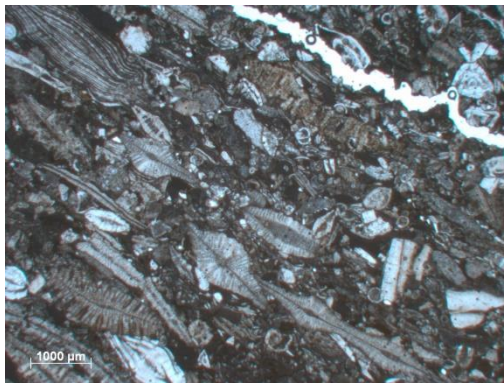


Figura 16. Marna osservata a nicol paralleli, campione Rn8, ingrandimento 1x

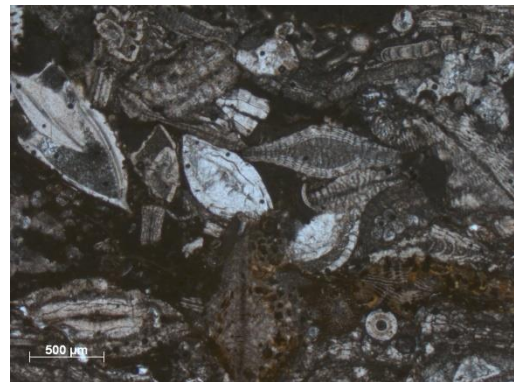


Figura 17. Marna osservata a nicol paralleli, campione Rn8, ingrandimento 2,5x

5.2. UNITA' VULCANICHE E SUBVULCANICHE

I litotipi vulcanici più importanti nell'area rilevata sono sostanzialmente basalti, breccie piroclastiche e ialoclastiti della Formazione di Castelnuovo, rioliti, trachiti e latiti della Formazione del Monte Venda.

5.2.1. FORMAZIONE DI CASTELNUOVO

Basalto: roccia effusiva di tipo basico e dalla colorazione scura appartenente sia al primo che al secondo ciclo vulcanico (Figura 18).

In carta è presente sia in forma di colate che di filoni fra il Monte delle Forche e le Cave di Pietra di Zovon. E' stato cartografato all'interno Formazione di Castelnuovo di Teolo.



Figura 18. Affioramento basaltico (Vò).

Al microscopio la grana è fine e la struttura è porfirica, inequigranulare iatale. E' costituita da fenocristalli di plagioclasio e pirosseno immersi in una pasta di fondo microcristallina ialopilitica (Figure 19 e 20).

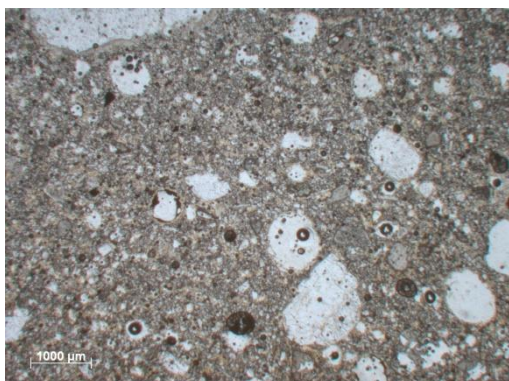


Figura 19. Basalto osservato a nicol paralleli, campione Rn17, ingrandimento 1x

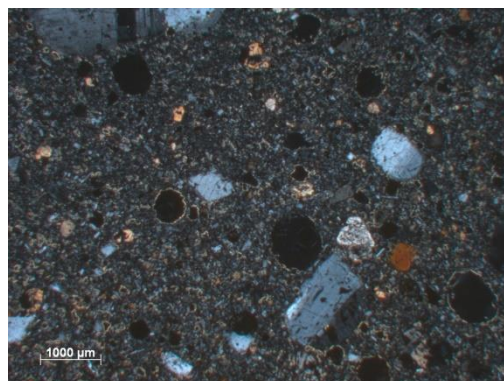


Figura 20. Basalto osservato a nicol incrociati, campione Rn17, ingrandimento 1x

Breccie piroclastiche: rocce a composizione riolitica con fenocristalli di sanidino, biotite in lamelle allungate submillimetriche in matrice vetrosa. Sono presenti xenoliti vetrosi con strutture di flusso orientate diversamente in ognuno di questi, ciò è un indice del carattere breccioso della roccia (Figure 21 e 22).

Non si rinvennero all'interno dell'area rilevata, ma sono state ugualmente campionate per avere una raccolta di dati completa.

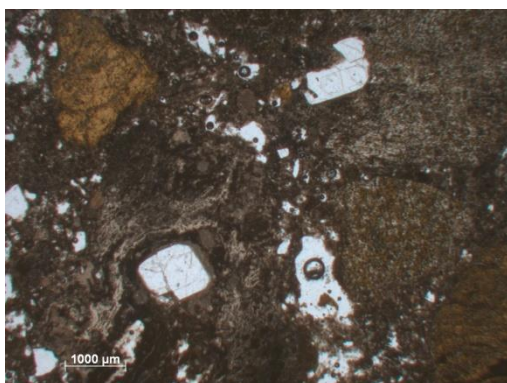


Figura 21. Breccia riolitica osservata a nicol paralleli, campione Rn10, ingrandimento 1x

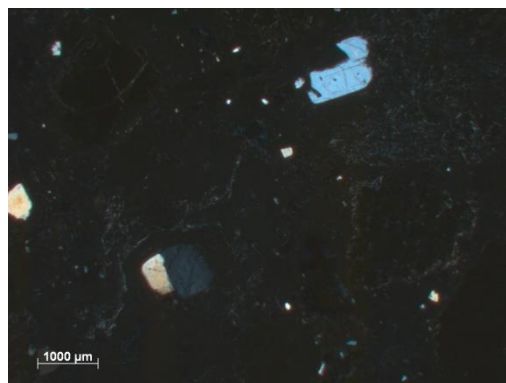


Figura 22. Breccia riolitica osservata a nicol incrociati, campione Rn10, ingrandimento 1x

Ialoclastiti: _breccie vulcanoclastiche formatesi durante un'eruzione sottomarina. Di colorazione grigio-nerastra, appartengono al primo ciclo vulcanico. Sono costituite da clasti vetrosi molto alterati (Figura 23).

Sul terreno affiorano a ovest di Castelnuovo e nei pressi della frazione di Ronco. Sono state cartografate all'interno della Formazione di Castelnuovo.



Figura 23. Affioramento di ialoclastite (Boccon)

Al microscopio la roccia mostra una struttura brecciata con clasti devetrificati, clasti marnosi in una matrice carbonatica e infine calcite e zeoliti come riempimenti di cavità. Appare fortemente alterata, infatti la sezione è cosparsa di strutture di devetrificazione a formare sferuliti. (Figure 24 e 25).

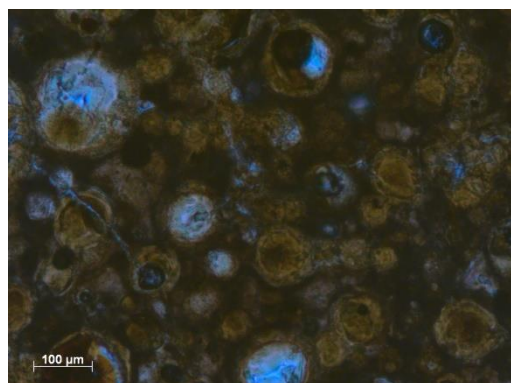


Figura 24. Ialoclastite osservata a nicol paralleli, campione Rn 22, ingrandimento 10x

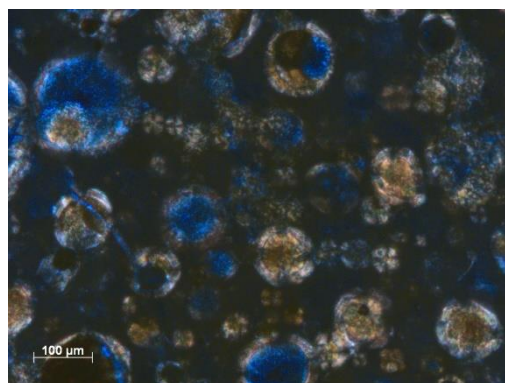


Figura 25. Ialoclastite osservata a nicol incrociati, campione Rn 22, ingrandimento 10x

5.2.2. FORMAZIONE DEL MONTE VENDA

Riolite: si tratta di una roccia effusiva acida appartenente al secondo ciclo vulcanico, di colore chiaro, che forma sia corpi subvulcanici che corpi filoniani (Figura 26).

Nell'area di interesse questa roccia affiora alla base del Monte Vendevolo e forma filoni sulle Forche del Diavolo. E' stata cartografata all'interno della Formazione del Monte Venda.



Figura 26. Filone riolitico alla base del Monte Venda

Al microscopio la grana è fine e la struttura di tipo porfirico con matrice microcristallina. I fenocristalli sono di quarzo, plagioclasio, sanidino e biotite immersi in una pasta di fondo microcristallina. (Figure 27 e 28).

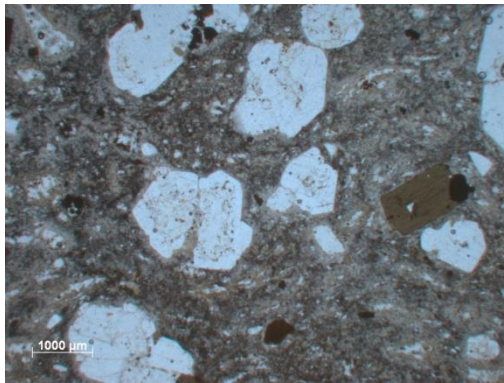


Figura 27. Riolite osservata a nicol paralleli, campione Rn1 ingrandimento 1x

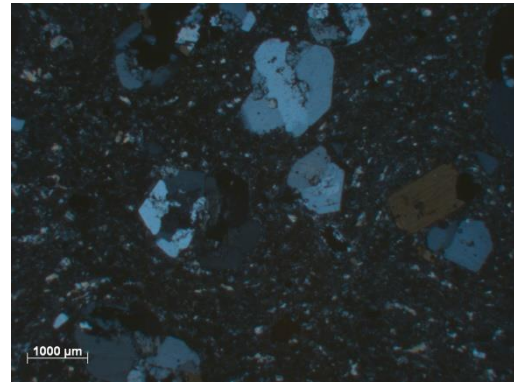


Figura 28. Riolite osservata a nicol incrociati, campione Rn1 ingrandimento 1x

Trachite: roccia effusiva alcalina generalmente di colore grigio chiaro variabile fino ad un giallastro appartenente al secondo ciclo vulcanico (Figura 29).

In carta affiora in zona Rovarolla, sul Monte delle Forche, su Rocca Pendice e in alcuni corpi filoniani nella parte sud-est dell'area. E' stata cartografata all'interno della Formazione del Monte Venda.



Figura 29. Affioramento di Trachite in prossimità del Rio Molini (Boccon)

Al microscopio la roccia si presenta con struttura di tipo porfirico con fenocristalli di K-feldspato, plagioclasio, quarzo e biotite immersi in una pasta di fondo microcristallina composta principalmente da sanidino e quarzo; talvolta sono presenti zirconi fra i minerali accessori (Figure 30 e 31).

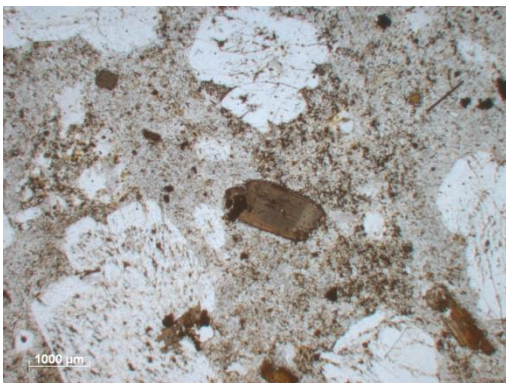


Figura 30. Trachite osservata a nicol paralleli, campione Rn9, ingrandimento 1x

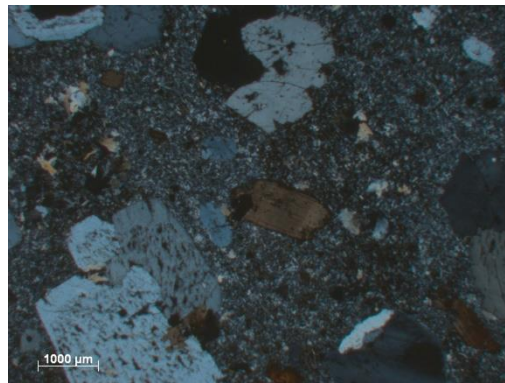


Figura 31. Trachite osservata a nicol incrociati, campione Rn9, ingrandimento 1x

Latite: roccia effusiva intermedia color grigio scuro a tessitura porfirica. E' costituita da fenocristalli di pirosseno, anfibolo e plagioclasio immersi in una pasta di fondo microcristallina. Appartiene al secondo ciclo vulcanico, ed è presente solamente sotto forma di dicchi o filoni. (Figura 32). E' stata cartografata all'interno della Formazione del Monte Venda.



Figura 32. Filone latitico che sul rio Molini, nell'immagine corre da destra verso sinistra

In prossimità di tali depositi sono presenti anche corpi formati dal risultato dell'alterazione avvenuta sulle rocce vulcaniche del secondo ciclo. Nella carta Geologica dell'area da noi rilevata sono riportate fra Castelnuovo e Teolo come alteriti trachitiche (Figura 33), mentre quelle riolitiche si trovano principalmente a nord di Boccon (Figura 34). Sono state cartografate all'interno della formazione del Monte Venda.

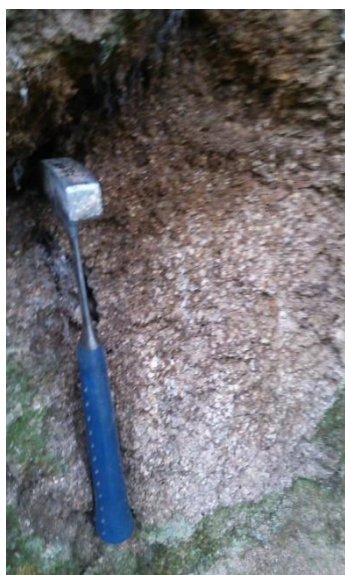


Figura 33. Trachite alterata sulla strada che da Teolo porta a Castelnuovo

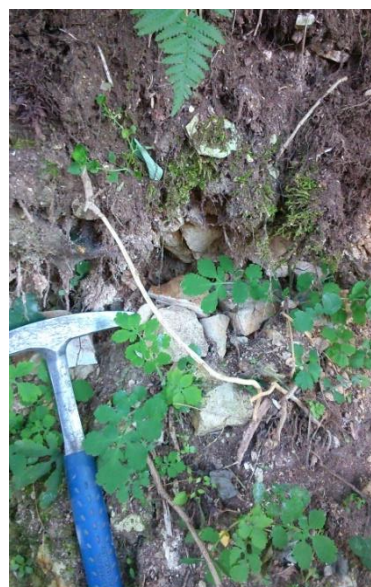


Figura 34. Riolite alterata nei pressi di Via Castellara (Boccon)

5.3. DEPOSITI QUATERNARI

Nella zona rilevata sono presenti anche dei depositi quaternari. Sono stati in particolare distinti ‘depositi alluvionali’, ‘depositi gravitativi di versante’ e ‘depositi gravitativi e colluviali indifferenziati’.

6. INTERPRETAZIONE DEI RAPPORTI DI SOVRAPPOSIZIONE ED INTERSEZIONE TRA UNITA' LITOLOGICHE RILEVATE

Sulla base dei rapporti di intersezione fra le varie litologie si può riconoscere una successione di eventi che mette in sequenza dapprima la Formazione di Torreglia, intercalata dalla Formazione di Castelnuovo (con prodotti basaltici in forma di colate e prodotti ialoclastitici), che a sua volta è tagliata dalla Formazione del Monte Venda (con prodotti riolitici e prodotti trachitici). Per ultimi in ordine cronologico, ma appartenenti al secondo ciclo vulcanico, si osservano filoni di tipo latitico. Questi si sono intrusi in fratture più antiche e danno prova della presenza di fratture precedenti che ricalcano la direzione del principale lineamento strutturale regionale, cioè la linea Schio-Vicenza, orientata in direzione NNO-SSE. Questo indica che al tempo delle intrusioni magmatiche erano già presenti delle direttrici con lo stesso orientamento, antenate della faglia Schio-Vicenza.

7. RISULTATI DELLE ANALISI

7.1. ANALISI CHIMICA XRF

Proiettando le analisi chimiche delle rocce vulcaniche in un diagramma TAS (Total Alkali Vs Silica) (figura 35) si può verificare come la composizione dei magmi del primo ciclo comprenda termini da ultrabasici a intermedi (rappresentati da ialoclastiti e basalti), indice di un magma primario o solo in parte evoluto. Al contrario, la composizione del secondo ciclo è di tipo acido e indica uno stazionamento del magma in camera magmatica con separazione di fasi mafiche e risalita del fuso di tipo sialico a dare i prodotti che troviamo in affioramento, ossia trachiti e rioliti. Il secondo ciclo termina con l'emissione di prodotti latitici intrusi all'interno delle formazioni precedenti.

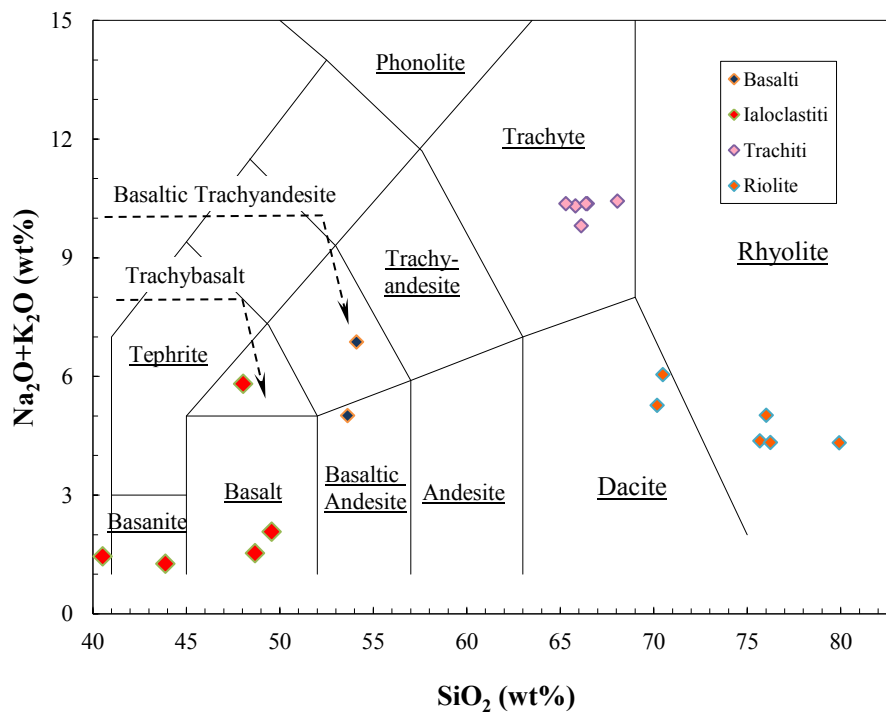


Figura 35. Diagramma TAS dei campioni analizzati

7.2. ANALISI DI EMISSIONE DELLO SPETTRO GAMMA

Le analisi radiometriche sono tuttora in corso di acquisizione e i risultati verranno esposti successivamente nella tesi di laurea di Ambrosi Alessio.

8. CONCLUSIONI

Osservando la carta da noi redatta si può osservare come i rapporti fra le varie litologie mettano in evidenza una sequenza di eventi geologici che parte dalla deposizione delle più antiche Marne Euganee della Formazione di Torreglia (che continua durante il succedersi dei due cicli vulcanici) seguita dalla deposizione di colate laviche di composizione basaltica e ialoclastiti appartenenti al primo ciclo vulcanico di età Eocenica superiore (~40Ma) della Formazione di Castelnuovo di Teolo. La sequenza termina con il secondo ciclo vulcanico di età Oligocenica inferiore (Formazione del Monte Venda) rappresentato inizialmente da prodotti riolitici e trachitici, e che si conclude con l'intrusione di filoni basaltici e latitici che tagliano in modo discordante le formazioni geologiche precedenti.

Considerando la direzione dei filoni nell'area studiata, che si sviluppano in direzione NNO-SSE, si può affermare che l'attività magmatica dei Colli Euganei è associata ad una tettonica di carattere distensivo in direzione NE-SO che ha provocato l'apertura di fratture all'interno delle quali un magma di composizione basaltica e latitica ha potuto intrudersi a formare il sistema di filoni che possiamo oggi osservare sul territorio. Le direttrici NNO-SSE e NO-SE dovevano quindi essere presenti precedentemente alla nucleazione delle più recenti faglie di età alpina con la medesima orientazione come la faglia Schio-Vicenza.

9. RINGRAZIAMENTI

Vorrei ringraziare:

- Il relatore, Dott. Matteo Massironi
- Il corelatore, Prof. Claudio Marzoli
- Dr. Luca Peruzzo per l'aiuto prestato nel laboratorio di macinazione
- Sig. Leonardo Tauro per la preparazione delle sezioni sottili
- Dr.ssa Daria Pasqual per le per le analisi XRF
- Il mio compagno di tesi per il lavoro svolto assieme
- La mia famiglia per avermi sempre sostenuto in questi anni
- I miei amici, che hanno reso quest'esperienza di vita universitaria ancora più speciale

10. BIBLIOGRAFIA

- Arca S., Cantile A., Di Blasi A., Dramis F., Mancini F., Maracchi G., Persi P., Rodolfi G., Salvatori F., Scanu G., Tinacci Mossello M. & Marrani M. (2005) - Italia. Atlante dei tipi geografici. Istituto Geografico Militare, Firenze.
- Astolfi G., Colombara F. (1990) - La geologia dei Colli Euganei. Canova, Padova.
- Borsi S., Ferrara G., Piccoli G. (1969) - Determinazione col metodo K/Ar dell'età delle eruzioni euganee. Rendiconti della Società Italiana di Mineralogia e Petrologia, 25, 27-34.
- Cucato M., De Vecchi Gp., Mozzi P., Abba T., Paiero G., Sedea R. (2011) - Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50000, foglio 147 Padova sud.
- Klein C. (2008) - Fluorescenza di raggi X- Mineralogia, ed. Zanichelli, 308-310.
- Nestola F. (2013) - Dispense per il corso di Metodologie Analitiche
- Piccoli G., Sedea R., Bellati R., Di Lallo E., Medizza F., Girardi A., De Pieri R., De Vecchi Gp., Gregnanin A., Piccirillo E.M., Norinelli A., Dal Prà A., (1981) - Note illustrative della Carta Geologica dei Colli Euganei alla scala 1: 25.000. Memorie di Scienze Geologiche, 34, 523-546.