

CLAUDIO TOLOMIO

I COLLI EUGANEI

Note di geologia e litologia

I Colli Euganei si elevano dalla pianura veneta ora ripidi, ora con lievi pendii, mostrando una grande varietà, oltreché morfologica, di tipi litologici e di fenomeni geologici, su una estensione piuttosto limitata (poco più di 300 kmq) per una lunghezza perimetrale di circa 65 km.

Proprio per questo loro interesse non mancarono, né mancano tuttora di suscitare l'attenzione di insigni studiosi.

Già ai primi dell'800 il nobile NICOLÒ DA RIO (1836), nella sua «Orittologia Euganea», ha dato una dettagliata descrizione del complesso euganeo, formulando una prima ipotesi sulla loro origine e sul periodo dell'attività eruttiva, manifestazione di « vulcani terrestri, che arsero in tempo remoto dopo la formazione della creta, e prima della formazione dei terreni terziari di sedimento superiore ».

Anche ACHILLE DE ZIGNO (1861) e E. SUESS (1875) portarono il loro valido contributo alla conoscenza della regione, conoscenza che in epoca più recente è stata, da parte di STARK, G. DAL PIAZ (1935), GB. DA PIAZ, SCHIAVINATO (1944) e moltissimi altri valenti ricercatori, sempre più ampliata e resa precisa e specifica.

Quando si pensa agli Euganei, subito si pensa alla trachite e alle rocce consimili che abbondano nella zona, ma non si può ignorare che le masse sedimentarie sono tutt'altro che assenti, soprattutto

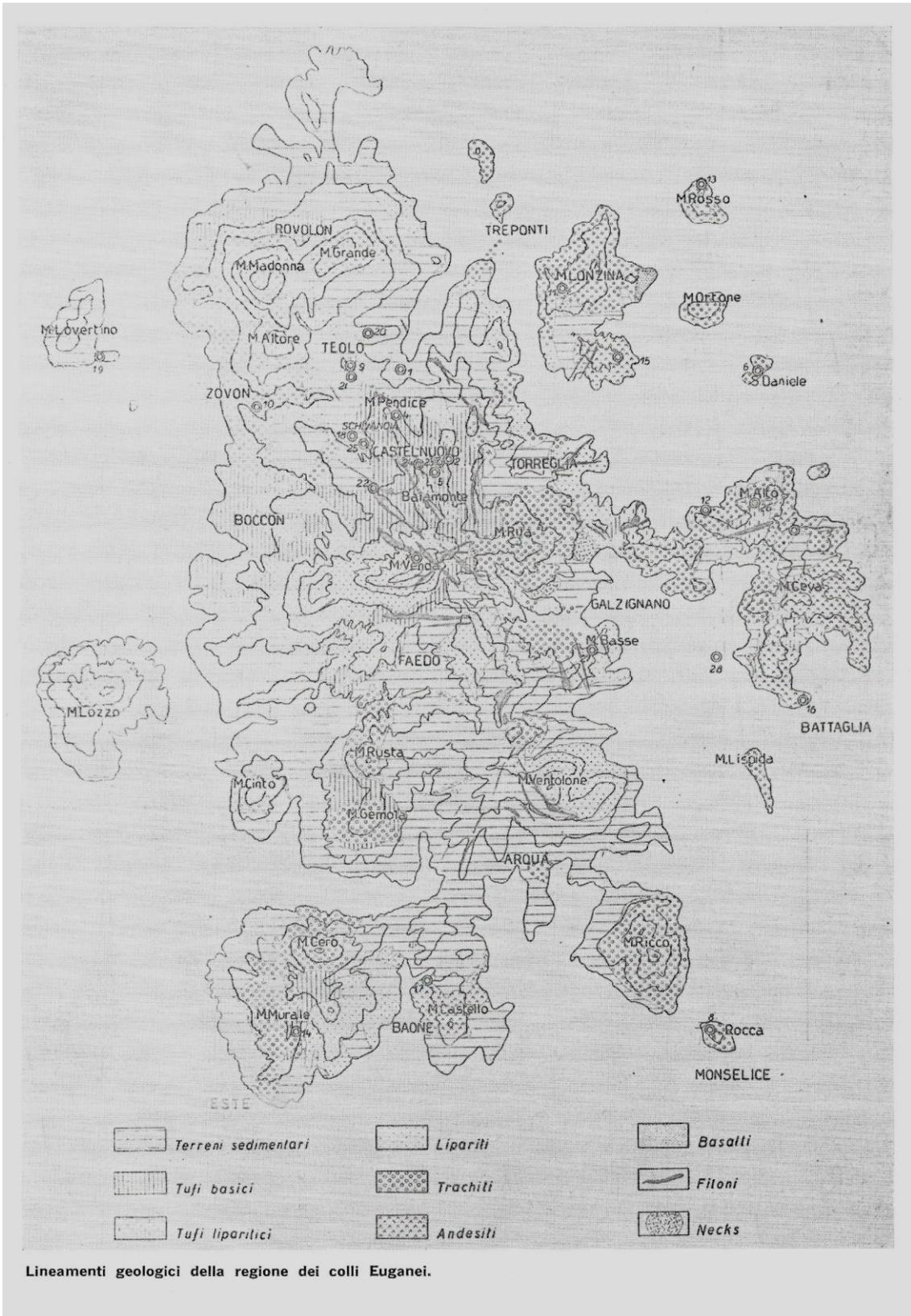
nelle zone a settentrione ed a meridione del gruppo centrale.

Dove la copertura è stata scalzata dall'erosione, che ha agito più o meno intensamente, a seconda della conformazione orografica e della composizione petrografica, affiorano, isolati o circondati da un cuscino di materiale d'alterazione o alluvionale, dossi laccolitici, trachiliparitici, talora molto regolari, filoni di varia natura, qualche volta anche molto potenti, colate superficiali di rocce basiche quali manifestazioni ultime e periferiche dell'intero ciclo eruttivo euganeo.

Pertanto se si dovesse sommariamente tracciare un profilo cronologico della successione degli eventi geologici che hanno caratterizzato la formazione degli Euganei in base a quanto ci è lecito dedurre da un rilevamento di campagna, si possono porre alla base della serie stratigrafica rocce sedimentarie di origine marina risalenti al Giurassico, come si può stabilire per la presenza di *Philloceras mediterraneum*, *Philloceras ptycoicum* e *Apthycus lamellosus*.

Sono questi i calcari mandorlati rossi che è dato d'incontrare a nord di Fontanafredda, sulle falde del monte Partizzon e sul fianco settentrionale del Rovolon.

In Val Nogaredo, alle Vignole di Baldà, si incontrano formazioni di calcari a grana fine, di colore bianco, fossiliferi (*Crio-*



Lineamenti geologici della regione dei colli Euganei.

ceras, *Terebratula*, *Diphyoides*, *Aphycus diday* e *A. radians*), che passano comunemente sotto il nome di « Biancone » e che vengono attribuiti al Cretaceo inferiore.

ACHILLE DE ZIGNO (1861) in Val Nogaredo trovò anche *Inoceramus concentricus* e *Inoceramus cuneiformis*, attribuiti rispettivamente all'Albiano e al Turoniano.

A parte alcuni livelli di transizione calcareo-marnosi, talora arenacei, di color grigio con lenti carboniose, il Cretaceo Superiore è caratterizzato, a partire dal Neocomiano, dalla « Scaglia Rossa »; è questa una roccia molto caratteristica ed estesa a gran parte del gruppo euganeo. Di color rosso o rosa pallido fino a quasi bianchiccio, se decolorata, con calcite e minerali argillosi, ematite e limonite (onde il colore di cui sopra), presenta una fitta stratificazione, talora ma raramente incrociata, con fratture più o meno evidenti e variamente orientate, dovute in buona parte ad accidenti tettonici. Questi fattori fanno sì che le masse litoidi siano facilmente sfaldabili, motivo per il quale si può spiegare più razionalmente il nome di « Scaglia ».

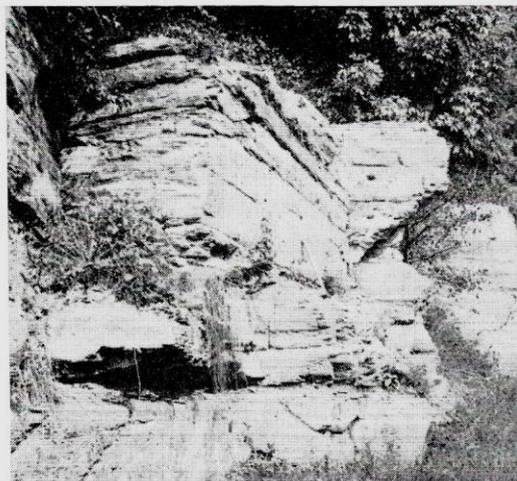
Non rari i microfossili, soprattutto Echinodermi (*Stenonaster tuberculatus*, *Echinocorys pyramidalis*, *E. marginatus*, *E. vulgaris*) e molluschi Lamellibranchi (*Isocardia* sp., *Venus* sp., *Chlamys* sp.) e Branchiopodi (*Terebratula*), ma più abbondanti i microfossili, in particolare foraminiferi (*Globotruncana stuarti stuarti*, *Globotruncana contusa*, *Globigerina trilobuloides*, *Hantkenina alabamensis*, *Globorotalia velascoensis* e *G. aragonensis*).

La datazione ha permesso di stabilire che le formazioni di scaglia rossa non sono limitate al solo Cretaceo, ma anche alla parte basale dell'Eocene.

La transizione tra Mesozoico e Cenozoico è pertanto meno appariscente e litologicamente meno precisa di quanto si possa pensare.

Sovrapposte alla Scaglia, stanno marne eoceniche grigio-cineree o bruno verdastre, anche queste ricche di foraminiferi.

Pur essendo il primo periodo dell'era cenozoica detto anche Nammulitico, il ritrovamento di questi grossi foraminiferi in formazioni calcaree non è nella regione



1) Tipica stratificazione nei calcari marnosi (Scaglia rossa) del Cretaceo Superiore.

così frequente come lo è invece non molti chilometri più ad occidente, in corrispondenza dei Colli Berici.

Non infrequenti i ritrovamenti di resti vegetali (poco a sud del centro di Teolo), fossili ed impronte che possono essere osservate soprattutto in corrispondenza delle superfici di più facile sfaldabilità delle suddette marne eoceniche.

Formazioni sedimentarie più recenti non sono state ritrovate nella regione o almeno sono del tutto rare (?), come ricorda il TARAMELLI (1882) a proposito di marne sarmatiche marine con *Isocardia subtransversa*.

Contemporaneamente alla deposizione delle suddette formazioni cenozoiche incominciano ad aversi le prime manifestazioni eruttive effusive, talora anche a carattere esplosivo, con colate e rocce piroclastiche essenzialmente iposiliciche.

« La dolerite compare ad interstrati grossi da pochi pollici a parecchi piedi, tra gli strati della scaglia rossa o rosea, oppure in masse più potenti sopra l'argilla eocenica: è basaltizzata globularmente oppure a colonne, quando è in grandi masse a contatto con rocce sedimentarie e la direzione dei prismi è perpendicolare al piano di contatto » (TARAMELLI).

Da alcuni autori gli Euganei sono stati messi a paragone con i colli Berici, soprattutto per queste masse litoidi basiche,

non molto differenti dal punto di vista petrografico. E' indubbio però che a differenziare le due regioni sono intervenute poi le « eruzioni trachitiche », fenomeno posteriore al primo sollevamento degli strati marini alle eruzioni doleritiche » (RATH, 1864).

Da un periodo di inattività vulcanica, forse anche per diversi milioni di anni, nel Miocene sono riprese le manifestazioni eruttive, che fanno parte di quel periodo vulcanico che passa sotto il nome di « ciclo eruttivo periadriatico ».

Nel frattempo però è cambiato il chimismo e la natura del magma.

Da rocce basiche primitive si è passati a rocce di natura liparitica molto acide, esplose od effuse; le colate, data la viscosità del fluido magmatico, presentano proporzioni modeste in senso orizzontale, si sviluppano invece maggiormente in senso verticale; quando poi non effondono in superficie, si arrestano a modesta profondità, sollevando gli strati sedimentari soprastanti e formando dei dossi di ristagno cupoliformi, in corrispondenza per lo più del condotto di ascensione del magma (Monte Peraro, Monte Ventolone). I Laccoliti, secondo GILBERT, sono corpi eruttivi evidentemente iniettati, il cui magma si è diffuso in corrispondenza ad un piano di stratificazione, assumendo la forma di una lente piano convessa, o biconvessa, appiattita nel piano di stratificazione. I magmi acidi, viscosi, sono particolarmente favorevoli alla formazione di questo tipo di plutoni, mentre i magmi basici, scorrevoli danno origine piuttosto a sills o a lenti intrusivi (G.B. DAL PIAZ).

Progressivamente il chimismo si è andato spostando verso tipi sempre più trachitici, anche se con una certa varietà di composizione.

Già il RATH ne distingueva tre gruppi: a) trachiti oligoclasiche senza sanidino; b) trachiti sanidino-oligoclasiche; c) trachiti rioliti.

In questo tipo di rocce la tipica forma laccolitica rappresenta l'aspetto più frequente se non esclusivo, che ha giustamente resa famosa la regione.

A manifestazioni vulcaniche regolari senza complicanze si aggiungono natural-

mente forme più complesse che costituiscono tutta una serie di apparati intermedi e manifestazioni minori. Sia le cupole di ristagno, sia i camini di eruzione, sia i filoni e le apofisi eruttive, hanno potuto essere osservati e studiati grazie alla intensa erosione che ha agito nel corso dei vari periodi geologici, ove più, ove meno sulla copertura sedimentaria, mostrando inoltre quali siano stati gli effetti del contatto col magma incandescente, e tutto ciò a riprova della preesistenza dei suddetti terreni.

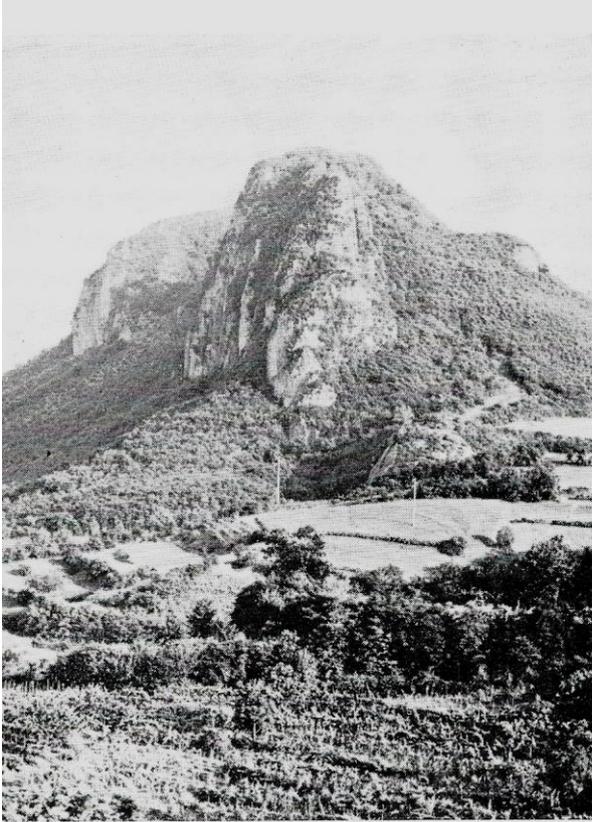
Purtuttavia anche nelle masse eruttive stesse la vicinanza con la superficie e l'intimo contatto con le rocce incassanti, provocando un rapido raffreddamento con conseguente contrazione in volume, portano alla formazione di una miriade di fratture, ora orientate in maniera non costante, ora, e per lo più, normali al piano di contatto (raffreddamento) (cave del M. Merlo, cave del M. Loncina - versante S-W a nord di Luvigliano).

Talvolta l'incurvatura delle colonne attesta la convessità della massa fluida dalla quale si è originata la roccia (SCHIAVINATO).

Questa suddivisione, talora sufficientemente minuta, ne facilita la estrazione a scopo edilizio, portando si ad un economico sfruttamento delle risorse litiche, ma impoverendo in maniera pernicioso il

2) Fessurazione globulare nelle masse eruttive mesoiposiliciche.





3) Particolare di Rocca Pendice (imponente filone di trachite).

patrimonio paesaggistico della regione (CALLEGARI).

Un'ulteriore diminuzione del quantitativo in silice ed un aumento per contro della percentuale di componenti femici porta alla formazione di masse eruttive di tipo andesitico. Si tratta di rocce molto compatte, scure fino a nerastre, originate da una magma che prelude al basalto e per questo abbastanza fluido; ciò nondimeno presenta ancora apparati laccolitici come al M. Ceva e al M. Castello di Baone.

Non infrequente nei filoni andesitici (tra Teolo e Castelnuovo) notevoli esempi di un'appariscente fessurazione globulare.

Le manifestazioni eruttive di tipo meso-ipsilicico sono state completate in epoca successiva da filoni e fenomeni consimili, a carattere basico, con i quali si conclude il ciclo del vulcanesimo degli Euganei.

Non si deve scordare inoltre l'insieme piuttosto eterogeneo delle rocce piroclastiche, sia basiche che acide, in gran parte riferibili agli stadi iniziali delle varie fasi dell'attività eruttiva, e che « presentano fenomeni di alterazione particolarmente pronunciata nei tipi più basici ».

Queste rocce costituiscono inoltre il « materiale di riempimento di alcuni camini di esplosione e neks, sparsi quà e là nel gruppo vulcanico (particolarmente notevoli quelli di natura trachitica situati a Nord e a Nord-Ovest di Galzignano » (SCHIAVINATO).

Come si può vedere dallo schema geologico annesso, la distribuzione litogeografica dei vari tipi di rocce è quanto mai varia.

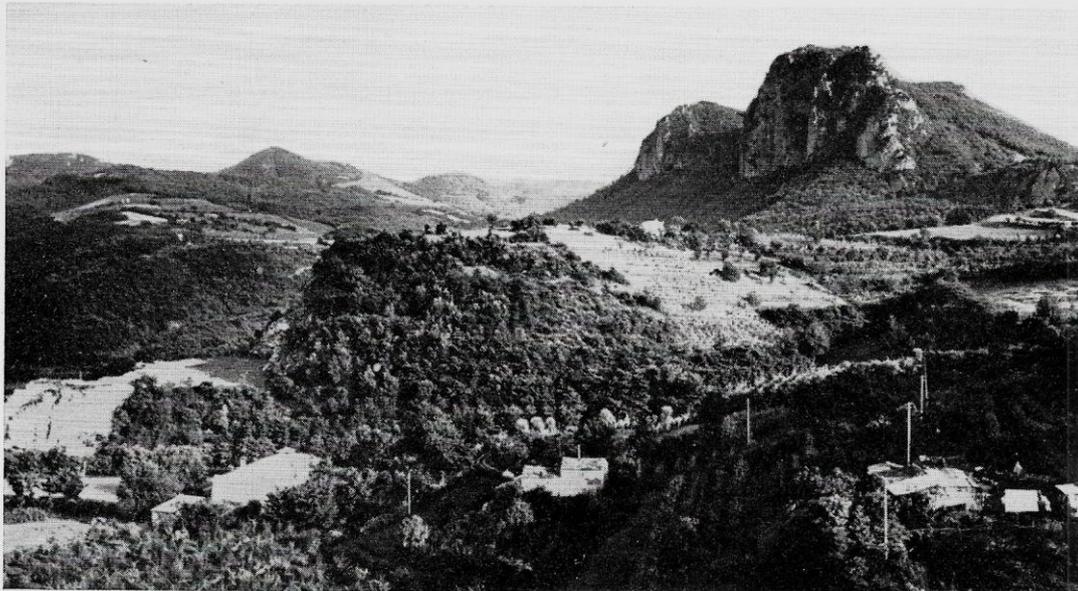
Basalti e rocce basiche in genere sono scarsamente rappresentati: li troviamo al M. Lovertino, sul versante orientale del M. Lonzina, nel circondario di Teolo, a Nord del M. Alto.

Le lipariti sono localizzate al M. Vendevolo-Venda, a Nord del M. Solone, tra Luvigliano e M. dei Valli, sulle pendici del M. Alto e del Monte Ceva, al Monte di Basso, presso Faedo e al Monte Ventolone; se ne trovano anche a sud nella zona estense, sul versante orientale del Monte Murale.

Le trachiti indubbiamente rappresentano il tipo litologico più frequente ed abbondante sugli Euganei; se ne incontrano un po' dovunque e, per citare solo le masse più cospicue, si ricordi il Monte della Madonna, Monte Grande, Monte Altore, il Monte Lonzina, il Monte Rua, il Monte Rusta, il Monte Gemola, il Monte Cero e il Monte Ricco e, isolati nella pianura, il Monte Lozzo ad occidente, il Monte Merlo, il Monte Rosso, il Monte Ortone, il Monte S. Daniele, il Monte Lispide la Rocca di Monselice ad oriente.

Le andesiti successive alle trachiti e a composizione più basica sono localizzate soprattutto ad oriente, nei pressi di Tramonte, (sui versanti del Monte Ceva e Monte Croce) e a sud (Monte Cecilia).

Le rocce piroclastiche sono presenti con tufi sia basici (Monte Venda, M. Vendevolo, M. Faedo e M. Gemola), sia acidi (Baiamonte, M. Alto, M. Ceva).



4) Visione di Rocca Pendice con (sullo sfondo) i versanti settentrionali del Monte Venda e (in primo piano, in basso a sinistra) una cava di trachite.

Per riassumere:

Colate	Laccoliti	Filoni	Tufi e Ialoclastici
M. Olivetto (bas.)	M. Grande (Tr.)	Rocca Pendice (Tr.)	Baiamonte (lip.)
M. Siena (lip.)	M. Madonna (Tr.)	Forche (tr.)	M. Ceva (lip.)
Baiamonte (lip.)	M. Peraro (lip.)	M. Pirio (tr.)	M. Alto (lip.)
	M. Ventolone (lip.)	M. Alto (bas.)	Teolo-Castelnuovo (bas.)
	M. Piccolo (lp.)	M. Lonzina (bas.)	Boccon (bas.)
	M. Venda (lip.)		M. Venda (bas.)
	M. Faedo (lip.)		M. Faedo (bas.)
	Laccoliti di eruz.:		
	Baone (and.)		
	M. Lozzo (tr.)		
	M. Gemola (tr.)		

BIBLIOGRAFIA

- DA RIO N., *Della roccia costituente la massa principale de' monti Euganei e della sua relazione colle stratificazioni calcaree che si osservano al piede della medesima*. « Memoria geognostica » letta all'Accademia di Padova, 1824.
- DA RIO N., *Orittologia Euganea*. Pagg. 1-180, tav. I, carte 2; Padova, 1836.
- DAL PIAZ G., *La costituzione geologica dei colli Euganei*. « Atti R. Acc. sc. LL. AA. di Padova », III serie, vol. I, pagg. 11-19, Padova, 1935.
- DAL PIAZ G. B., *Corso di geologia (Geologia generale)*. Vol. I, pag. 393, fig. 216, Padova, 1958.
- DE ZIGNO A., *Sulla costituzione geologica dei Monti Euganei*. « R. Acc. sc. LL. AA. di Padova ». Pagg. 1-20, Padova, 1861.
- FERRASIN F. e P. DECIMA F., *Micropaleontologia dei terreni cretaceo-eocenici del Monte Ceva (Colli Euganei)*. « Mem. Acc. Pat. Sc. LL. AA. »; cl. Sc. Mat. Nat., 66, pag. 18, Padova, 1954.
- PICCOLI G., *La costituzione geologica dei Colli Euganei e l'origine delle acque termali*. « Riv. Eug. », I, n. 8-9, pagg. 7-10, Padova, 1962.
- RATH V. G., *Geognostische Mitteilungen über die Euganäischen Bergen bei Padua*. « Zeitschr. d. geol. Gessel. », 1864.
- SCHIAVINATO G., *Studio chimico petrografico dei Colli Euganei*. « Mem. Ist. Geol. Univ. Padova », Vol. XV, pagg. 1-60, 8 tav., Padova, 1944.
- SCHIAVINATO G., *La differenza delle rocce degli Euganei nel quadro della provincia magmatica del Veneto Sud-Occidentale*. « Atti e Mem. Acc. Patavina, Sc. LL. AA. », Vol. LXII, pagg. 1-18, Padova, 1950.
- STRAK M., *Geologische-petrografische Aufnahme der Euganeen*. « Min. Petr. Mitt. », Vol. LIV, p. 121-157; Vol. LV, p. 277-372, Padova, 1942.
- TARAMELLI T., *Geologia delle provincie venete*. « Mem. R. Acc. Lincei », serie III, cl. Sc. Fis., Mat. e Nat., Vol. XIII, p. 1-236, Roma, 1882.