



**G.M.P.E.**

**GRUPPO MINERALOGICO PALEONTOLOGICO EUGANEO**

**Franco Colombara**

**LA CAVA DI ALONTE**

**con note geologiche sui Colli Berici**

**a cura di Bruno Simoni**





**G.M.P.E.**

**Franco Colombara**

**LA CAVA DI ALONTE**  
**con note geologiche sui colli Berici**

A cura di Bruno Simoni

Tutte le foto ed i campioni fotografati appartengono all'autore o, dove espressamente indicato, ad altri soci del G.M.P.E., ad eccezione di quelle riportate a pag. 20 e 21.

Proprietà artistico-letteraria riservata

a G.M.P.E.

Gruppo Mineralogico Paleontologico Euganeo

Gruppo.gmpe@libero.it oppure gmpe@gmpe.it

[www.gmpe.it](http://www.gmpe.it)

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta senza il permesso documentato dell'Autore e del Consiglio Direttivo del G.M.P.E.

Padova, 2017

In copertina: *una panoramica della cava di Alonte.*

# SOMMARIO

*Presentazione* del prof. Paolo Rodighiero.

Presidente del Gruppo Mineralogico Paleontologico Euganeo p. 5

## PARTE PRIMA

Sguardo geologico d'insieme, i Colli Berici p. 7

## PARTE SECONDA

Geologia della Cava di Alonte (Colli Berici) p. 28

## APPENDICE

Le pietre naturali da costruzione dei Colli Berici p. 73

*Ringraziamenti* p. 87

*Nota biografica* p. 88



## *Presentazione*

Alonte! Usando un termine pubblicitario potremo definire questa cava vicentina: “un nome, una certezza”.

Non a caso è stata spesso teatro delle prime escursioni di ciascuno di noi, sia mineralogisti che appassionati di paleontologia. Sotto la guida di persone più esperte abbiamo scoperto qui i segreti dell’attrezzatura, l’analisi del territorio, il luogo preciso per osservare quel particolare fossile, più comune in quello strato piuttosto che non in un altro, in modo del tutto empirico, come si addice ad un neofita. Proprio qui abbiamo acquisito la tecnica di scavo che ci ha permesso di raggiungere con discreta frequenza la soddisfazione della scoperta.

La cava di Alonte sfruttata da molti anni per l’industria cementifera non ha tuttavia mai avuto un accurato studio litologico. Ed è qui che si inserisce questo preciso ed esaustivo lavoro fatto dal dott. Franco Colombara. L’interesse per lo studio delle rocce è stato sempre coltivato dall’autore. L’assenza di dati locali precisi ha spinto lo stesso a pubblicare gli studi litologico e stratigrafico acquisiti nel corso di più anni di ricerche sul posto.

Il libro che l’amico Franco ha voluto realizzare copre questa lacuna. Nella parte introduttiva del lavoro traccia una breve descrizione del territorio dei Berici, di cui tratta l’evoluzione geologica e descrive la serie stratigrafica. Non mancano cenni sul vulcanismo, sul termalismo e sul regime idrografico. La seconda parte del libro è completamente dedicata alla descrizione della cava e dei suoi preziosi ritrovamenti. Una terza parte infine descrive l’utilizzo delle pietre naturali da costruzione del distretto berico che hanno trovato grande uso in passato.

Un libro completo dunque che ha trovato nel GMPE lo sponsor per la sua pubblicazione.

E’ con orgoglio che quindi propongo agli amanti delle Scienze della Terra la lettura accurata di questa pubblicazione, certo che ne trarranno un giusto e significativo riscontro.

Paolo Rodighiero

Presidente del GMPE

*Padova, 16 ottobre 2017*



# Sguardo geologico d'insieme, i Colli Berici



*I Colli Berici visti dal margine settentrionale degli Euganei.*

## **Inquadramento geografico**

Il gruppo dei Colli Berici è formato da un sistema di colline posto a sud di Vicenza, completamente circondato dalla Pianura Padano Veneta; risulta in stretto rapporto con il vicino gruppo Euganeo, da cui dista una decina di chilometri, e con i Lessini vicentini e veronesi, che nel punto più vicino distano appena tre chilometri.

I Berici sono lambiti nel margine orientale dal fiume Bacchiglione, nel quale confluisce il Tesina nei pressi di Longare; l'Adige e il Brenta scorrono rispettivamente a 12 chilometri verso occidente e 20 chilometri verso oriente.

Dal gruppo originano parecchi scoli e fiumicelli, intercettati dalla fitta rete idrografica artificiale della pianura circostante.

Il rilievo Berico occupa una superficie di circa 170 Km<sup>2</sup> ed individua una forma grosso modo rettangolare con asse maggiore orientato in direzione NE -SW, lungo circa 25 Km, mentre il minore misura mediamente 13 Km. E' caratterizzato da un altopiano piuttosto accidentato che perlopiù si unisce con forti pendenze alla circostante pianura lungo il margine rivolto a sud-est e si raccorda invece con ampie ondulazioni e dolci declivi in quello rivolto a nord-ovest.

A sud del gruppo, verso gli Euganei, si riscontrano alcuni rilievi completamente isolati e abbastanza lontani (Albettone, Monticello, Montegalda); altre colline isolate sono presenti a ridosso del margine settentrionale (Monticello di Fara, collina di Altavilla).

Nella zona nord orientale una profonda incisione si spinge verso il centro del gruppo; alla fine di una diramazione di questa valle si trova il bacino lacustre di Fimon; in questa zona i contorni del rilievo risultano

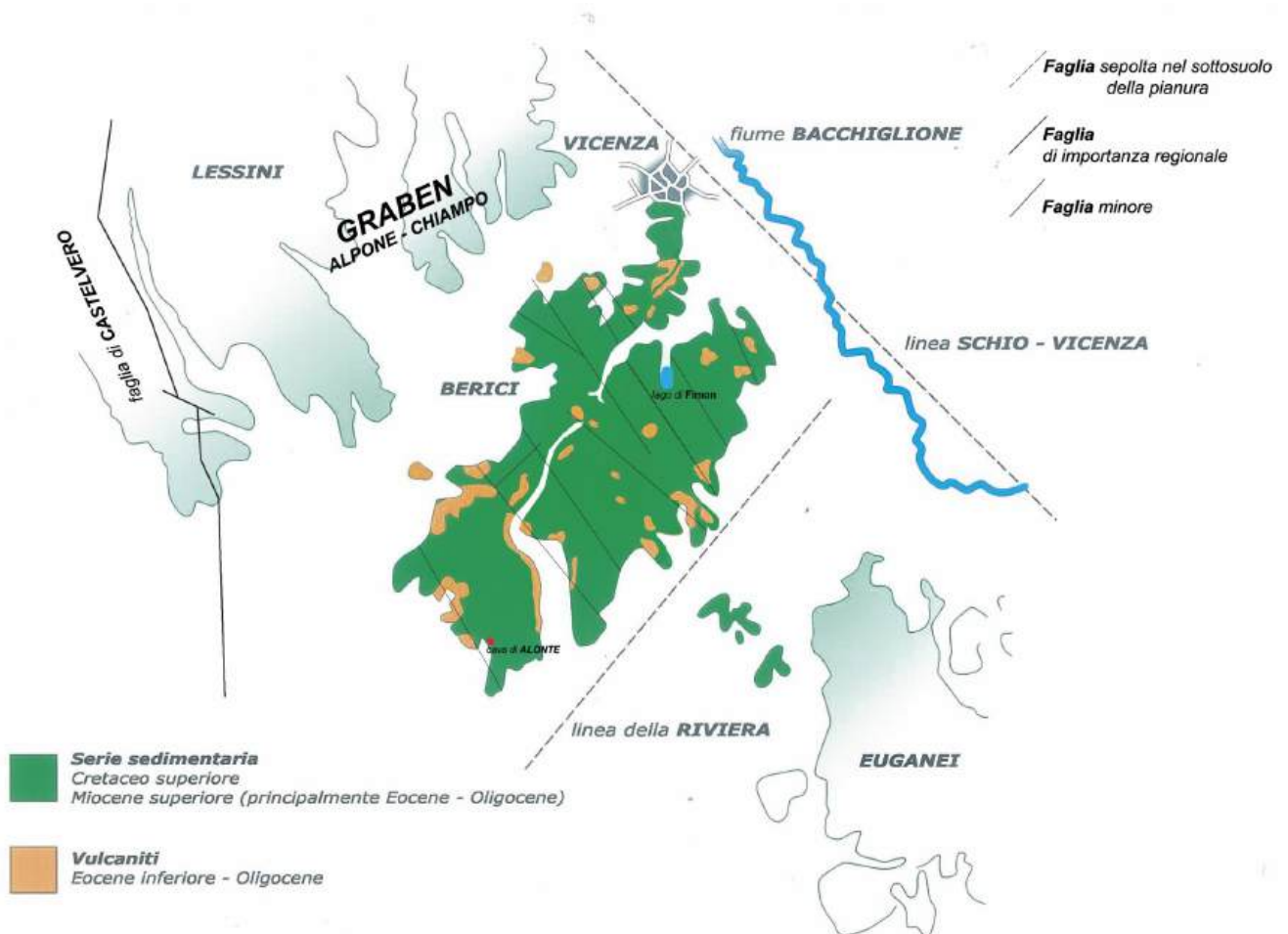
molto articolati.

Un'altra valle, la Val Liona, dalla parte sud occidentale rientra profondamente convergendo anch'essa verso il centro dell'acrocoro, fino a quasi congiungersi con la precedente.

Il gruppo risulta pertanto diviso in due distinti settori, chiamati rispettivamente orientale e occidentale (Omboni, *Le nostre Alpi*, 1879).

Le elevazioni maggiori si riscontrano nella parte centrale del settore orientale, la massima è data dal Monte Alto (444 m), seguito dal Monte Cengia (431 m) e dal Monte Tondo (421 m).

Il settore occidentale presenta il suo punto più elevato nel S. Gottardo (408 m).



*Schizzo geologico della dorsale lessino-berico-euganea.*

### **Evoluzione geologica**

La serie stratigrafica dei Berici è costituita da un complesso di rocce calcaree, marnose e marnoso calcaree di età comprese tra il Cretaceo Superiore e l'Oligocene Inferiore; in zone limitate - per esempio S. Urbano - la serie è chiusa da arenarie più o meno calcaree del Miocene Inferiore.

Le rocce più antiche sono calcari appartenenti alla formazione della Scaglia Rossa, del Cretaceo Superiore; affiorano soltanto nel margine meridionale, con una potenza di circa 80 m.

Il tetto della Scaglia è contrassegnato da una lacuna stratigrafica che interessa tutto il Paleocene e, salvo zone limitate, anche l'Eocene Inferiore.

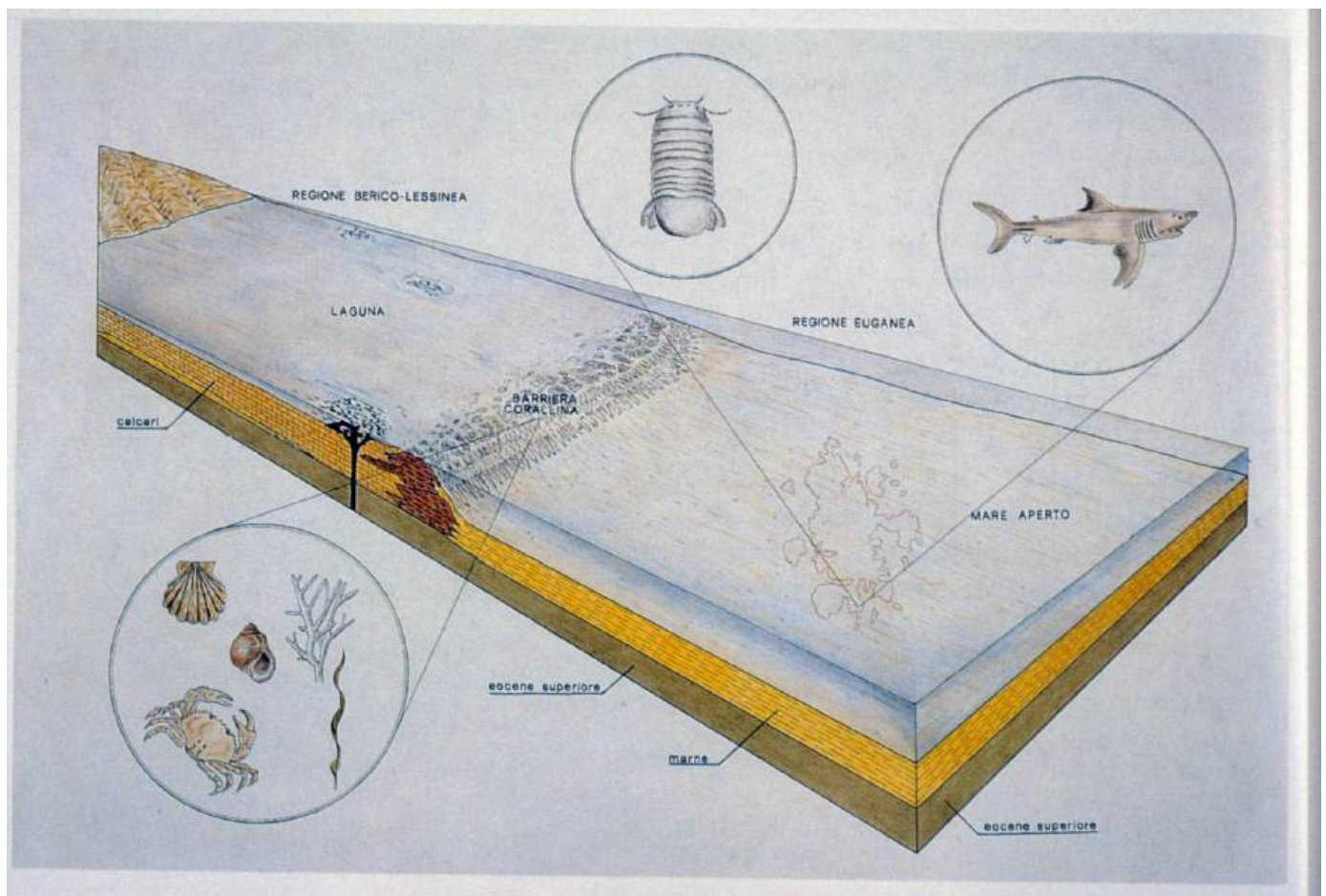
A partire dall'Eocene Medio la stratigrafia tra i settori orientale e occidentale si diversifica poiché quello occidentale viene a trovarsi ai margini meridionali di una fossa tettonica, il cosiddetto *graben* Alpone Chiampo, la cui attività ne controlla l'evoluzione geologica almeno fino all'Eocene Superiore. Nel *graben* confluiscono i materiali vulcanici prodotti da una intensa attività eruttiva presente nei Lessini vicentini. Nel

settore occidentale l'Eocene Medio è rappresentato principalmente da basalti e tufiti, con qualche intercalazione di calcari nummulitici. Verso la fine dell'Eocene Medio (Bartoniano) il settore occidentale emerge per gran parte dal mare, come del resto tutto il *graben*, ormai completamente ricolmato di materiali eruttivi.

Nel settore orientale invece, l'Eocene Medio comprende marne e marne argillose per uno spessore di circa 60 m, a cui seguono grosse bancate della formazione dei Calcari Nummulitici, per uno spessore di un centinaio di metri. Nell'Eocene Superiore (Priaboniano) una trasgressione marina rioccupa le terre emerse del settore occidentale e anche l'area occupata dal *graben*.

Il mare nel Priaboniano occupa quindi tutta l'area berica, dove si deposita uniformemente un complesso di calcari bioclastici, a volte marnosi, di 100 - 150 m di potenza (formazione di Priabona).

Successivamente, i fattori geotettonici giocheranno un ruolo fondamentale nella distribuzione delle *facies* nell'Oligocene.



*Ricostruzione paleoambientale della zona lessino-berico-euganea nell'Eocene Superiore – Oligocene Inferiore. (Da S. H. Frost, 1981, con modifiche).*

Una importante faglia, denominata *Linea della Riviera dei Berici*, presente nel margine sud-orientale della zona berica, era attiva fin dall'Eocene. All'inizio dell'Oligocene, una imponente scogliera corallina (*reef*) si impiantò su questa soglia tettonica, tra Villaga e Costozza; altri corpi biocostruiti minori sono presenti in punti diversi. Dietro la scogliera si estendeva una vasta laguna limitata a NW dalle terre già emerse del vecchio *graben*.

La scogliera fossile è rappresentata da calcari massicci ad assetto verticale, in cui spesso si riscontrano grandi cespi di coralli coloniali; la scogliera risulta in più punti interrotta da canali che mettevano in comunicazione la laguna di retroscogliera (*back-reef*) con il mare aperto. Sia nei canali di marea che nella zona retrostante della scogliera si è depositata una calcarenite biancastra ad alghe calcaree; si tratta della famosa Pietra di Vicenza, usatissima nell'architettura veneta.



*La scogliera di Lumignano. I calcari coralligeni oligocenici si stagliano sui calcari priaboniani, molto più erodibili.*

Altrove le rocce oligoceniche sono costituite dalle classiche Calcareniti di Castelgomberto. Le rocce oligoceniche presentano una potenza complessiva di circa 200 m.

Alla fine dell'Oligocene emerge per colmamento la grande laguna berico-lessinea.

Una nuova trasgressione marina si verifica nel Miocene Inferiore e un mare poco profondo torna ad occupare la zona berica. Depositi molto discontinui di sabbie silicee, il cosiddetto *saldame*, testimoniano questo evento. Le rocce in discorso appartengono alla formazione delle Arenarie di S. Urbano e chiudono la serie marina dei Colli Berici.

Nel Miocene Superiore si verifica il massimo sollevamento prodotto dell'orogenesi alpina e tutta l'area emerge definitivamente dal mare.

### ***Serie stratigrafica***

Le formazioni sedimentarie presenti nei Colli Berici, già accennate nel precedente paragrafo, vengono sinteticamente descritte.

Scaglia Rossa. Calcare del Cretaceo Superiore. Potenza dei maggiori affioramenti circa 80 m.

Marne argillose, di età compresa tra il Paleocene e l'Eocene Medio. Potenza circa 60 m.

Calcari nummulitici, Eocene Medio. Potenza circa 110 m.

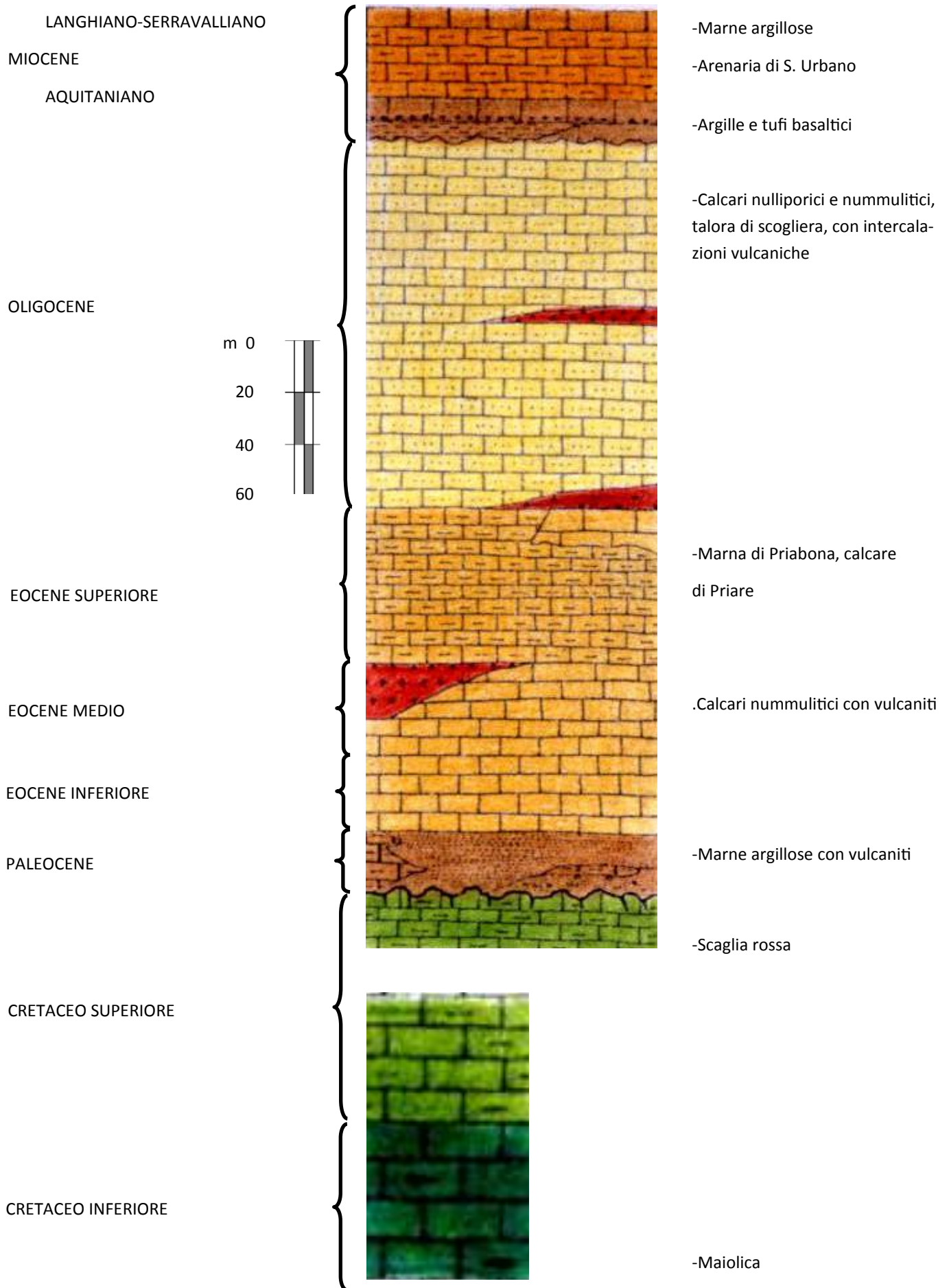
Calcari, calcari marnosi e marne. Priaboniano. Potenza 100 – 150 m.

Calcari massicci con coralli e alghe calcaree, talora in *facies* di scogliera. Oligocene.

Potenza 140-150 m.

Argille e tufi basaltici, a cui seguono arenarie e quindi marne argillose. Miocene, dall'Aquitano al Serravalliano. La potenza del complesso miocenico è circa 60 m.

## LITOLOGIA



*La serie stratigrafica dei Berici. (Da Piccoli e altri 1976, ridisegnato)*



*Stratificazioni della Scaglia Rossa. Cretaceo Superiore. Colle di San Pancrazio.*



*Affioramento di marne argillose eoceniche. Colle di San Pancrazio.*



*Il "Dente" o "Pinnacolo" di Mossano, alla cui base si trova l'apertura della Grotta di S. Bernardino. E' costituito da calcari nummulitici dell'Eocene Medio.*



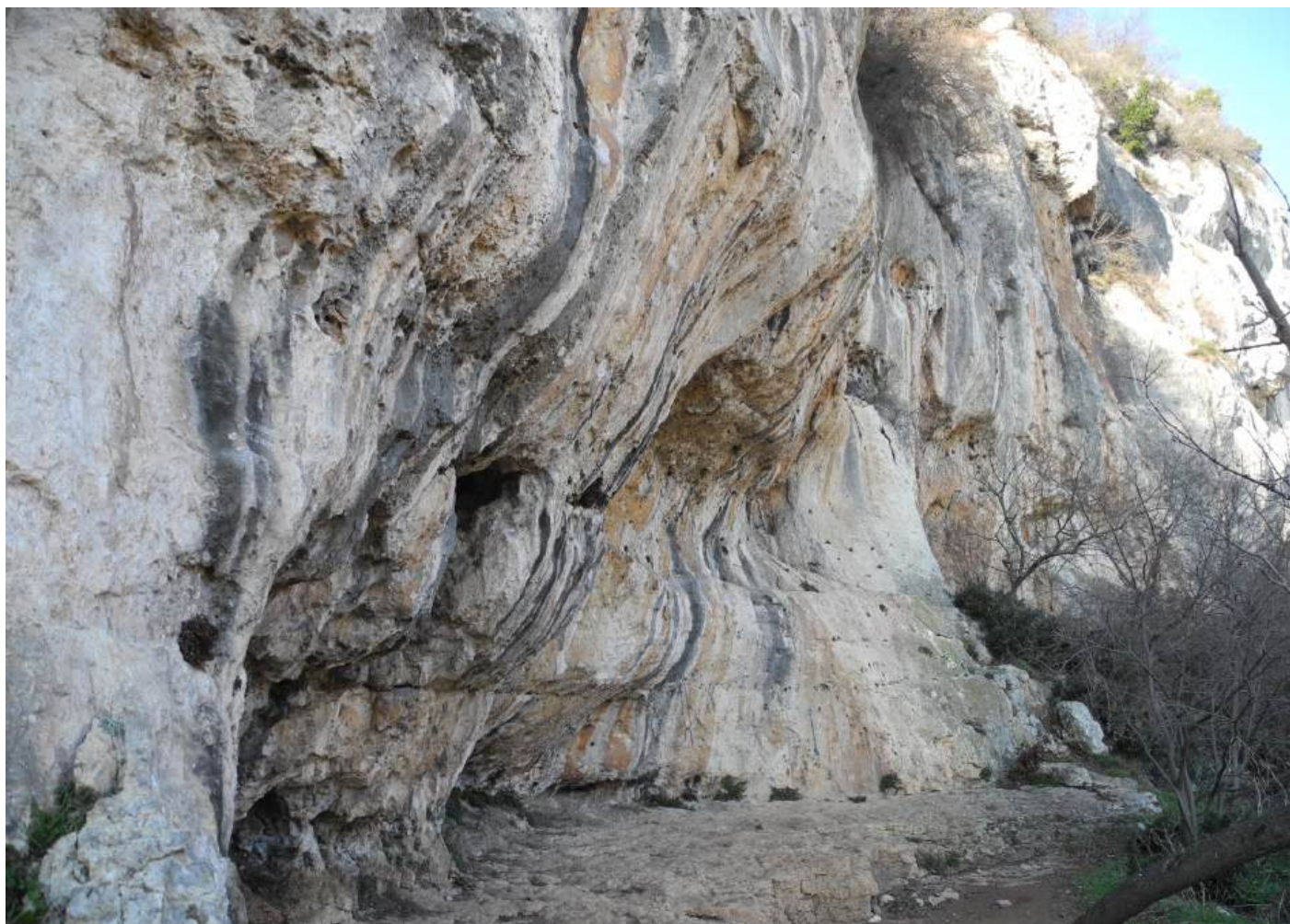
*Calcari nummulitici. Eocene Medio. Barbarano – Soghe.*



*Calcareniti priaboniane trasgressive su argille bentonitiche. Costabella, Cava del Prete, anni '90.*



*Calcareni priaboniane. Cava di Sossano.*



*Calcari della scogliera corallina, Oligocene Inferiore. Lumignano, Covolo del Prussiano.*



*Grande madrepora in situ, scogliera corallina di Lumignano, presso l'eremo di San Cassiano.*



*Cava in galleria di Pietra di Vicenza. Monte Castellaro.*



*Cava di sabbia silicea. Miocene Inferiore. San Rocco.*

## **Vulcanismo**

Nel distretto berico le vulcaniti sono ben rappresentate, anche se subordinate rispetto il sedimentario. Si distinguono in due fasi, verificatesi rispettivamente nell'Eocene Medio e nel corso dell'Oligocene, ascrivibili al ciclo eruttivo lessineo- euganeo - berico, di età medio eocenica e oligocenica inferiore (Piccoli, 1967). Tutte le vulcaniti beriche sono di natura basaltica.

All'Eocene Medio vanno attribuite le lave di colata dei Berici occidentali, presenti nelle zone di Alonte – Colarzone – Monticello di Lonigo, di Sarego – S. Gaudenzio e Monticello di Fara.

Nei Berici centro-orientali invece il vulcanismo fu essenzialmente esplosivo; significativi sono i camini di esplosione di case Oche di Barbarano e di Villa del Ferro in Val Lione.

Nel Priaboniano si registra una stasi dell'attività vulcanica.

Nell'Oligocene Inferiore risultano attivi numerosi diatremiti nei Berici orientali; il più notevole è il grande camino lavico di Brendola. Al ciclo oligocenico vanno attribuite le lave di Valmarana, Altavilla e di M. Bellaguardia.

Localmente si riscontrano discrete presenze di *argille bentonitiche*, in banchi o sacche a volte oggetto di sfruttamento minerario (Monticello di Fara, Costabella, ecc.); esse rappresentano il prodotto dell'alterazione subaerea dei basalti della fase eruttiva medio eocenica.



*Il grande neck basaltico di Ca' Menarini, presso Lumignano.*



*Breccia di diatrema di Ca' Menarini.*



*Pillow basaltico nelle breccie basaltiche di Arcugnano.*



*Deposito di tufi e arenarie vulcaniche. San Germano.*



*Panorama della cava di basalto di Altavilla (VI) Foto Silvano Sovilla, 1976*



*La parte sommitale della cava con il basalto tendente ad una struttura colonnare (Foto Gilberto Cracco, fine anni '70).*



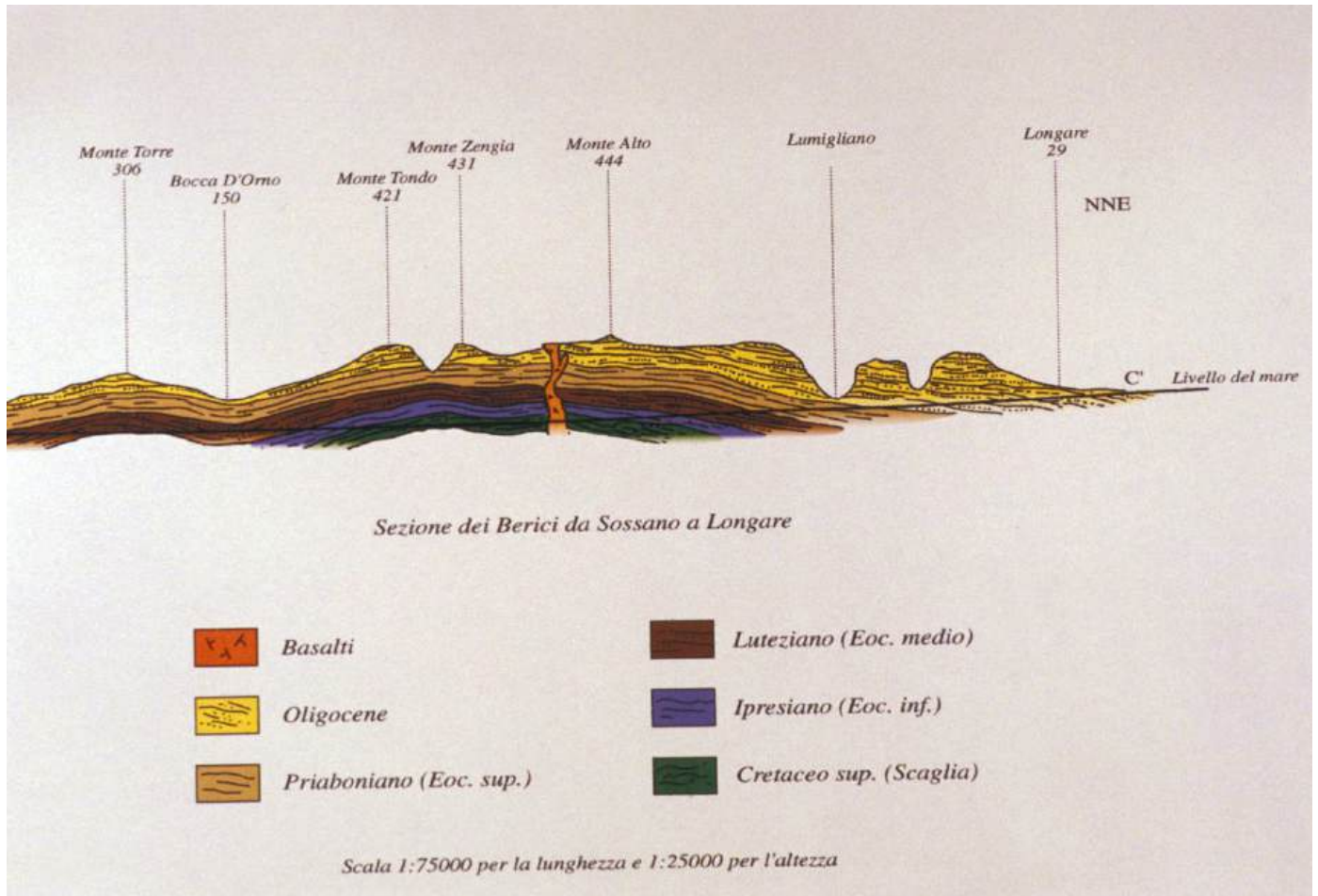
*Pectolite globulare con natrolite e probabile thomsonite su basalto di Altavilla. Campione cm 10x7x3 MCZ 1639 Foto P.Bellora*



*Campione di natrolite, Altavilla (VI). Collezione B. Simoni*

### Assetto strutturale

La struttura tettonica dei Berici è caratterizzata da una leggera deformazione a volta degli strati delle varie formazioni sedimentarie; queste risultano sollevate nella zona centrale e si inclinano verso l'esterno, in ogni direzione.



*Profilo geologico dei Colli Berici. (Da Fabiani R., 1911).*

Un sistema di fratture perlopiù parallele, con direzione NW – SE , taglia il gruppo in più punti, ortogonalmente all'asse maggiore.

Lungo il margine sud-orientale è stata individuata con metodi geofisici una importante faglia, sepolta sotto la coltre alluvionale. E' denominata *Linea della Riviera dei Berici*; alla sua attività nel corso del Paleogene va ricondotta, come già detto, la formazione delle principali scogliere coralline beriche.

Nella zona in esame, come del resto nei vicini Colli Euganei, le dislocazioni per frattura risultano di gran lunga più importanti delle deformazioni per ripiegamento.

### Morfologia.

Le caratteristiche morfologie presenti nei Berici ben si accordano con i lineamenti geolitologici e geotettonici.

Dove prevalgono i calcari marnosi , le marne i tufi e le brecce vulcaniche, tutte rocce facilmente erodibili, i pendii risultano dolci e ondulati e il contorno irregolare, come ad esempio le colline nei dintorni di Lonigo.

Il profilo risulta strapiombante in corrispondenza delle potenti bancate di calcari di scogliera, come nei monti sopra Lumignano; in questi casi si osserva un pendio regolare in corrispondenza dei calcari priaboniani, sopra i quali si erge improvviso il bastione dell'antica barriera corallina.

Regolari e ripidissimi risultano i pendii dove si alternano ritmicamente calcari grossolani compatti e calcari marnosi più teneri; questa situazione è ben evidente ad esempio nel versante meridionale del Monte Alto. Dove l'alternanza non è regolare e in presenza di grosse bancate di calcari compatti, il profilo risulta accidentato e interrotto da salti.

In corrispondenza delle fratture tettoniche si sono impostate le profonde incisioni che hanno originato le valli. La giacitura suborizzontale degli strati superiori del rilievo, la loro accentuata permeabilità per frattura e la presenza di livelli decisamente impermeabili all'interno della serie, sono le cause che hanno determinato un intenso carsismo nella zona berica.

L'altopiano berico è punteggiato da numerose doline di varie dimensioni e tutto il gruppo risulta interessato da un complesso sistema di grotte e caverne, voragini, inghiottitoi. Il carsismo è impostato principalmente sui termini oligocenici, calcari nulliporici e madreporici, ma anche su termini eocenici come i calcari nummulitici.



*Grotta della Guerra, Monte Castellaro.*

### **Cenni sul termalismo**

Il fenomeno idrotermale, significativamente presente nel distretto euganeo, interessa marginalmente anche i Colli Berici. Si tratta di un circuito idrogeologico di tipo geotermale, che raggiunge il basamento cristallino, fino a circa 3000 metri di profondità, e si estende a scala regionale dall'altopiano di Asiago ai Berici, Euganei e oltre.

Nel margine sudorientale dei Colli Berici, tra Barbarano e Mossano, condizioni strutturali particolari (faglie estese fino al basamento) portano ad una rapida risalita delle acque profonde, che mantengono fino alla superficie una certa termicità e salinità.

Le sorgenti del distretto berico differiscono notevolmente da quelle dei Colli Euganei: sono caratterizzate da temperature piuttosto basse (il valore più elevato si riscontra al Bagno di Villaga, che presenta un valore medio di circa 28°) e le acque sono di composizione carbonatico- solfatica, mentre quelle euganee sono di tipo salso-bromo-iodico.

### ***Regime idrografico.***

L'altopiano berico presenta le caratteristiche del paesaggio carsico , dove mancano le sorgenti e i corsi d'acqua superficiali. Parecchie sorgenti invece sono presenti nei fianchi dei monti, nei punti di contatto tra le formazioni geologiche permeabili e quelle impermeabili . Queste sorgenti originano molti piccoli corsi d'acqua , la maggior parte dei quali però risulta asciutta nei periodi secchi.

Vista la complessa articolazione del gruppo , i sistemi idrografici sono numerosi e nella maggior parte dei casi di portata limitata. Concorrono comunque alla formazione di ambienti vari come pozze, stillicidi , canali umidi, che rivestono particolare importanza per la differenziazione delle vegetazioni.

IL principale sistema idrografico , il cui collettore è il torrente Gazzo, si riscontra in Val Liona.

Il bacino fluvio-lacustre di Fimon si trova nel fondo di una stretta valle con asse diretto verso nord; presenta forma allungata in direzione dell'allungamento della valle, ha una superficie di circa mezzo chilometro quadrato e una profondità di 2 - 3 m. E' alimentato da due ruscelli , il maggiore dei quali risulta il collettore dell'apparato idrografico della Val Carrari, l'altro raccoglie le acque della Val del Sole e di Val della Capara.

Inoltre sono presenti piccole sorgenti sulle sponde e alcune vene sgorgano direttamente dal fondo , nel settore nord-occidentale.

Dal lago di Fimon nasce un emissario , la Debba, oggi modificato in canale artificiale, che raccoglie le acque di smaltimento del lago e quelle del bacino adiacente del Ferrara e le scarica nel Bacchiglione, a sud di Longare.

L'origine del lago di Fimon viene attribuita ad un processo di ostruzione dello sbocco della valle omonima, causato dall'accumulo di materiali alluvionali depositi dai grandi fiumi della pianura che un tempo scorrevano al margine dei Berici.



*Il Lago di Fimon.*

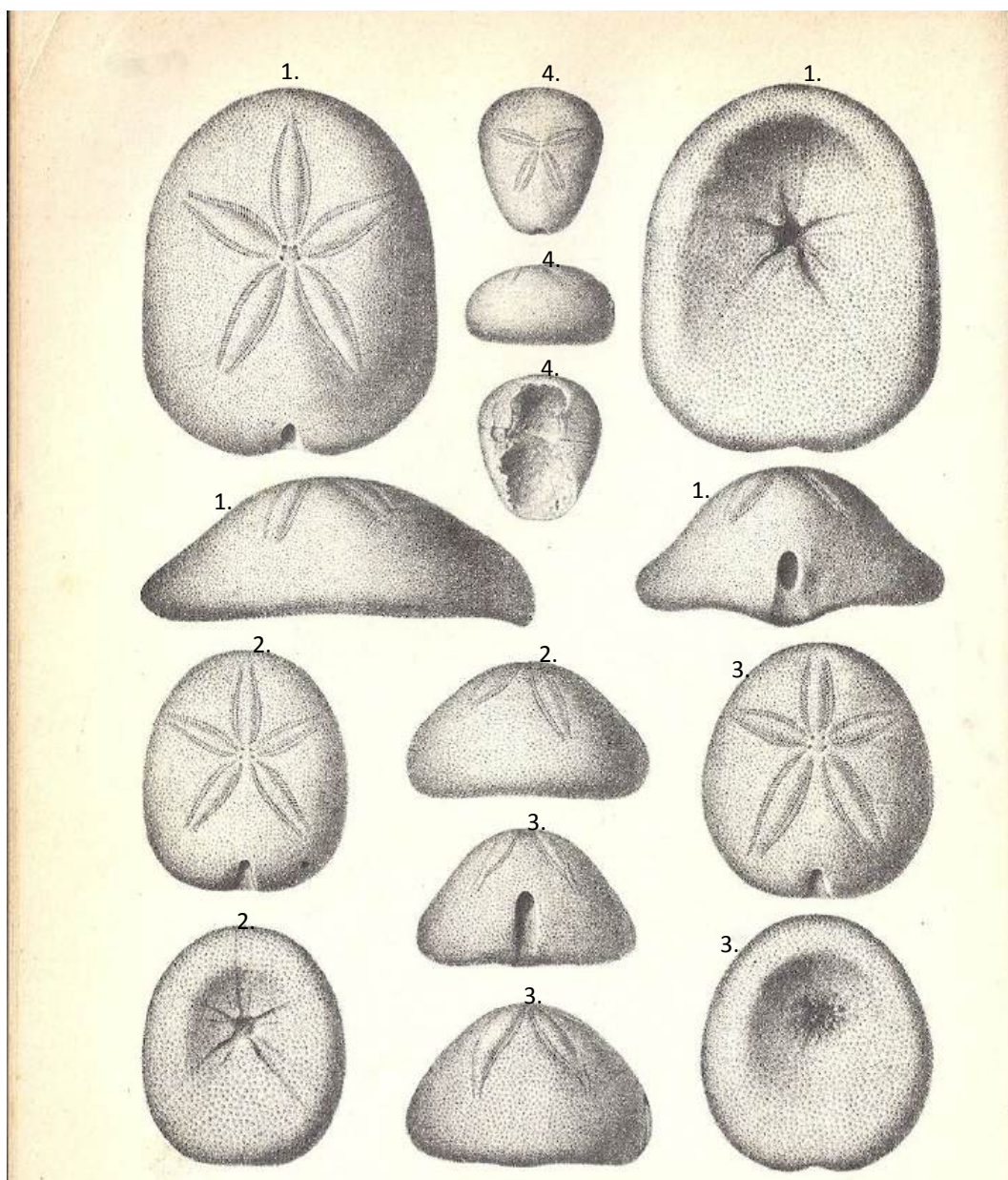
### Cenni paleontologici

I Colli Berici presentano un grande interesse per la paleontologia del Paleogene marino poiché, in un'area relativamente ridotta, vi sono riuniti gran parte dei piani dell'Eocene e dell'Oligocene, in perfetta sovrapposizione e con una grande varietà e ricchezza di faune.

Basti considerare la monumentale monografia di Ramiro Fabiani (1908), in cui l'Autore elenca ben 621 specie fossili, considerando tutte le faune e le flore fossili dal Cretaceo al Pleistocene; è comunque evidente che la maggior parte dei fossili elencati sono invertebrati marini di età paleogenica.

Una menzione particolare merita il giacimento lignifero di Gazzo di Zovoncedo, di età oligocenica, che ha fornito una importante flora continentale, già descritta da Abramo Massalongo (1858), oltre a resti di vertebrati. Tra quest'ultimi particolare rilievo presenta l'*Antracotherium* un curioso artiodattilo un po' simile agli attuali ippopotami. Questo giacimento viene ritenuto sincrono a quello di Monteviale, con cui condivide molte specie fossili vegetali e animali.

Vanno tenuti in debita considerazione anche i depositi quaternari di grotte e torbiere, che hanno restituito faune e flore molto importanti.



Da: W. Dames (1878). *Die Echiniden der vincentinischen und veronesischen Tertiärablagerungen*. Tav. 21. (1 e 2 – *Echinanthus scutella*; 3—*Echinanthus* cfr. *sopitianus*; 4 – *Cyclaster oblongus*; ). Gli esemplari figurati riportano Lonigo come provenienza. Questi echinidi sono comuni nella cava di Alonte.

## Bibliografia I<sup>a</sup> parte

- ALBERTINI R. (1952). Cenni geomorfologici sui Colli Berici. Riv. Geogr. Ital., 73/2. Firenze.
- ARCARO M., COCCO F. (2002). Geologia della Provincia di Vicenza. River srl Editrice, Vicenza.
- AA. VV. (1997). Solo a Vicenza.. Blended Editrice, Vicenza.
- BARBIERI G., DE ZANCHE V., MEDIZZA F., SEDEA R. (1981). Considerazioni sul vulcanismo terziario del Veneto occidentale e del Trentino meridionale. Rend. Soc. Geol. It., 4, Roma.
- BROGLIO A. - Le grotte dei Colli Berici e la preistoria. In AA. VV. (1988). I Colli Berici natura e civiltà. Signum edizioni, Limena (PD).
- FABIANI R. (1905). Studio geo-paleontologico dei Colli Berici. Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.
- FABIANI R. (1908). Paleontologia dei Colli Berici. Società Italiana delle Scienze, Memorie di Matematica e Fisica. Tipografia della Reale Accademia dei Lincei (Roma).
- FABIANI R. (1911). La Regione dei Berici. Regio Magistrato alle Acque, Ufficio Idrografico, pubblicazioni n. 28 e 29, Venezia.
- FROST S. H. - Oligocene reef coral biofacies of the Vicentin, Northeast Italy. In TOOMEY D. F. (ed.) (1981) - European fossil reef models. S.E.P.M., spec. Pbbl., 30, Tulsa.
- GEISTER J., UNGARO S. (1977). The Oligocene coral formation of the Colli Berici (Vicenza, Northern Italy). Eclog. Geol. Helv., 70/3, Basel.
- MIETTO. P. - Aspetti geologici dei Monti Berici. In AA. VV. (1988). I Colli Berici natura e civiltà. Signum edizioni, Limena (PD).
- MIETTO. P. - Carsismo e speleologia nei Monti Berici. In AA. VV. (1988). I Colli Berici natura e civiltà. Signum edizioni, Limena (PD).
- OMBONI G. (1879) Le nostre Alpi. Appendice alla Geologia d'Italia dello stesso Autore. Maisner, Milano.
- PICCOLI G. (1966). Studio geologico del vulcanismo paleogenico veneto. Mem. Ist. Geol. Miner. Univ. Padova, vol. 26.
- PICCOLI G. e altri (1976). Il sistema idrotermale euganeo berico. Mem. Ist. Geol. Miner. Univ. Padova, vol. 30.
- ROSSI D., SEMENZA E. (1958). Le scogliere oligoceniche dei Colli Berici. Ann. Univ. Ferrara, Sc. Geol. e Miner. 3/3, Ferrara.
- UNGARO S. (1978). L'Oligocene dei Colli Berici. Riv. Ital. Paleont. Strat., 84/1, Milano.

### **Carte geologiche**

- Carta geologica d'Italia alla scala 1:100.000, fogli 49 e 50 (Verona e Padova). Servizio Geologico d'Italia.
- Carta geologica del Veneto alla scala 1:250.000 e Note illustrative (1990). Regione Veneto e Servizio Geologico d'Italia.

# Geologia della Cava di Alonte (Colli Berici)



*La cava di Alonte.*

## **Premessa**

La grande cava aperta nelle basse colline ad oriente del paese di Alonte è stata attivata nel 1981, per rifornire di materiali calcarei il grande complesso industriale per la fabbricazione di cemento della Cementeria di Monselice.

Fin dall'inizio dell'attività estrattiva la cava fu meta di appassionati ricercatori di fossili, data la straordinaria abbondanza di reperti che venivano alla luce.

I fossili più comuni sono modelli interni di molti tipi molluschi, tra cui forme veramente gigantesche (*Campanile*, *Rostellaria*), molte specie di echinidi e macroforaminiferi (nummuliti e discocicline).

Sono stati inoltre segnalati resti di crostacei decapodi, tubi di anellidi policheti, modelli interni di coralli individuali e coloniali, denti di selacei (sia squaloidei che batoidei), resti scheletrici di sirenidi.

Va anche ricordato che nelle frequenti cavità carsiche della rocce sedimentarie calcaree sono stati rinvenuti resti scheletrici di mammiferi continentali – i più significativi sono rappresentati da denti – riferiti al Pleistocene Inferiore.

Vari livelli della serie sedimentaria marina sono caratterizzati da specifiche associazioni fossili.

Lo sfruttamento della cava ha interessato lo sbancamento di vari strati per una potenza complessiva di una cinquantina di metri, ma i relativi fronti non sono tutti visibili poiché quelli abbandonati sono subito oggetto di ricomposizione ambientale.

Al fine di documentare, in linea di massima, i vari livelli con caratteristiche litologiche e paleontologiche abbastanza omogenee, nel 2016 ho eseguito una campionatura stratigrafica della cava.



*Cartello con gli estremi autorizzativi posto all'ingresso della cava.*

## **Geologia**

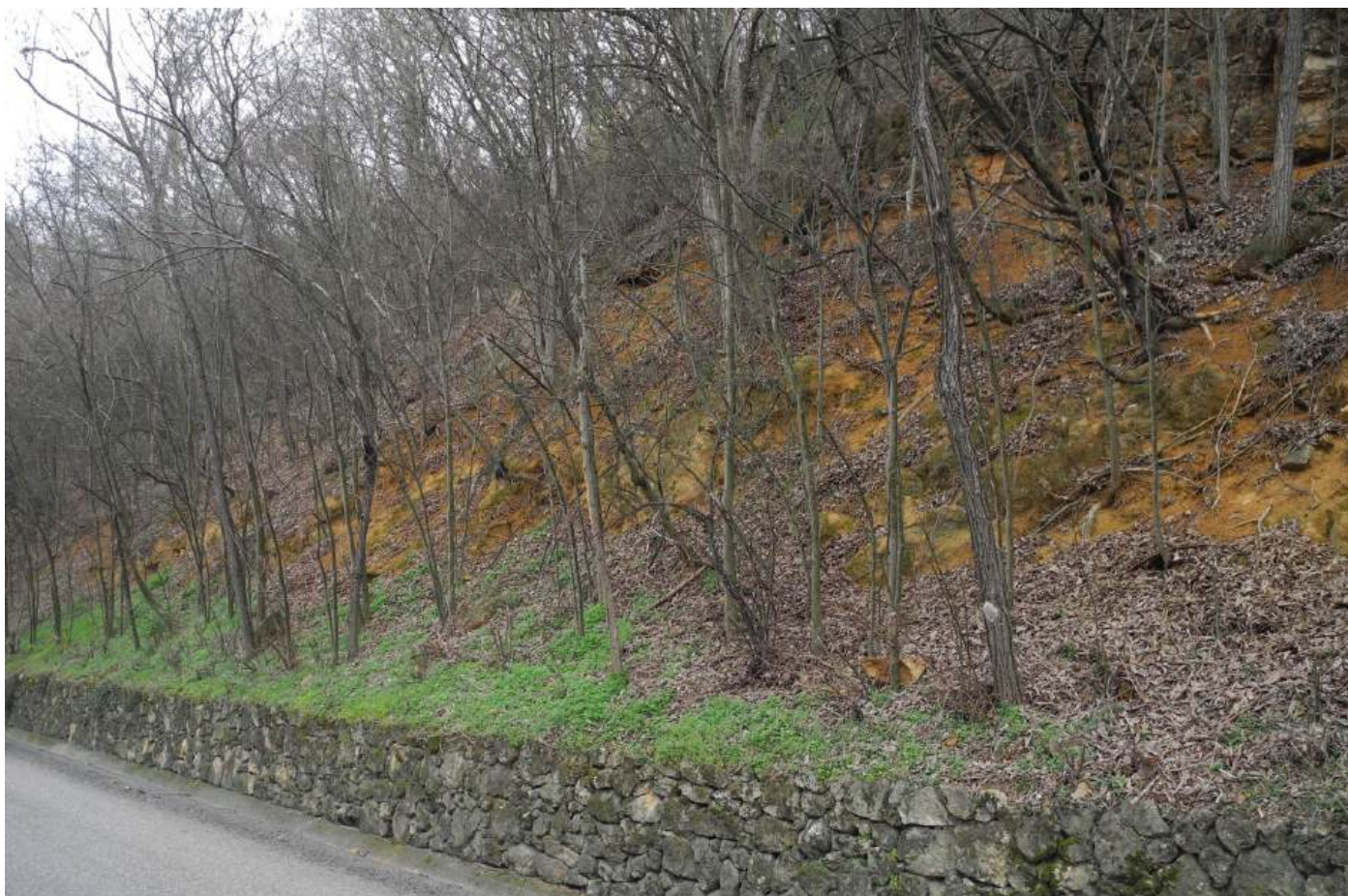
Vari Autori attribuiscono alla sezione messa in luce dall'escavazione un'età compresa tra l'Eocene Medio finale e l'Eocene Superiore (De Angeli A., Bellotto V., 2001; Beccari L., 2003; Beschin C., De Angeli A. 2003; Caselli V., 2010).

La Cava di Alonte risulta ubicata nella zona meridionale dei Berici occidentali e perciò molto marginalmente rispetto al *graben* Alpone – Chiampo. E' pertanto possibile che la zona non sia completamente emersa nel corso della regressione bartoniana.

La zona di cava è attraversata da almeno due faglie con direzione NW-SE, non segnalate in cartografia, ma ormai non rilevabili a causa dello spianamento e della ricomposizione ambientale.

## **Litologia**

Buona parte della potenza della sezione è costituita da biocalcareni più o meno fossilifere a stratificazione indistinta o a grossi banchi poco regolari; la zona più elevata, come meglio specificato in seguito, comprende livelli di calcari argillosi a stratificazione piano parallela a cui seguono alcuni metri di calcare a rodoliti a stratificazione grossolana.



*Arenarie vulcaniche affioranti lungo la strada di accesso alla cava.*



*Calcari coralligeni affioranti nel viottolo parallelo alla strada di accesso.*



*Cespo di corallo rinvenuto nel corso dei primi sbancamenti degli anni '80. (sopra)*



*Grande colonia corallina nelle calcareniti eocene della cava di Orgiano. (sotto)*

### ***Rilievo stratigrafico***

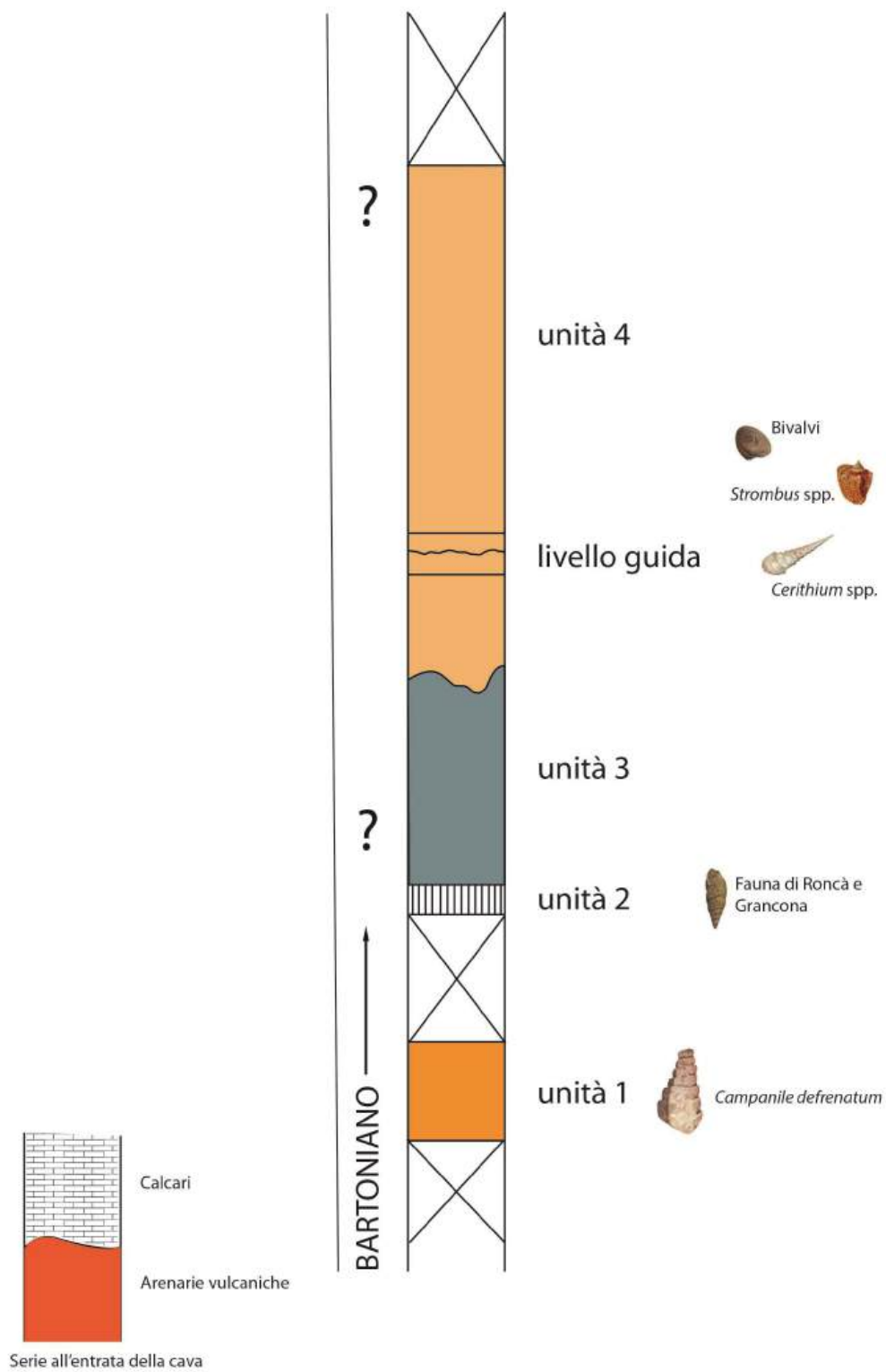
All'ingresso della cava sono presenti circa 10 metri di arenarie giallastre, cui seguono alcuni metri di calcari massicci.

Nel lato sinistro della strada di servizio della cava è presente un sentiero, ad essa parallelo. Nella parte iniziale del sentiero impostato su roccia calcarea, a livello del suolo, si notano cespi di coralli coloniali *in situ*. Va rilevato che nella vicina cava dismessa di Orgiano, a circa 3 chilometri a sud della cava di Alonte, sono venuti alla luce bioermi corallini di notevole entità, all'interno delle bancate calcarenitiche; nel loro complesso questi sedimenti sono attribuiti all'Eocene Superiore. In entrambi i casi si tratta probabilmente di piccole scogliere coralline isolate (*patch reef*), satelliti della grande scogliera corallina che si stava già impiantando lungo il gradino tettonico della *Linea della Riviera dei Berici*.

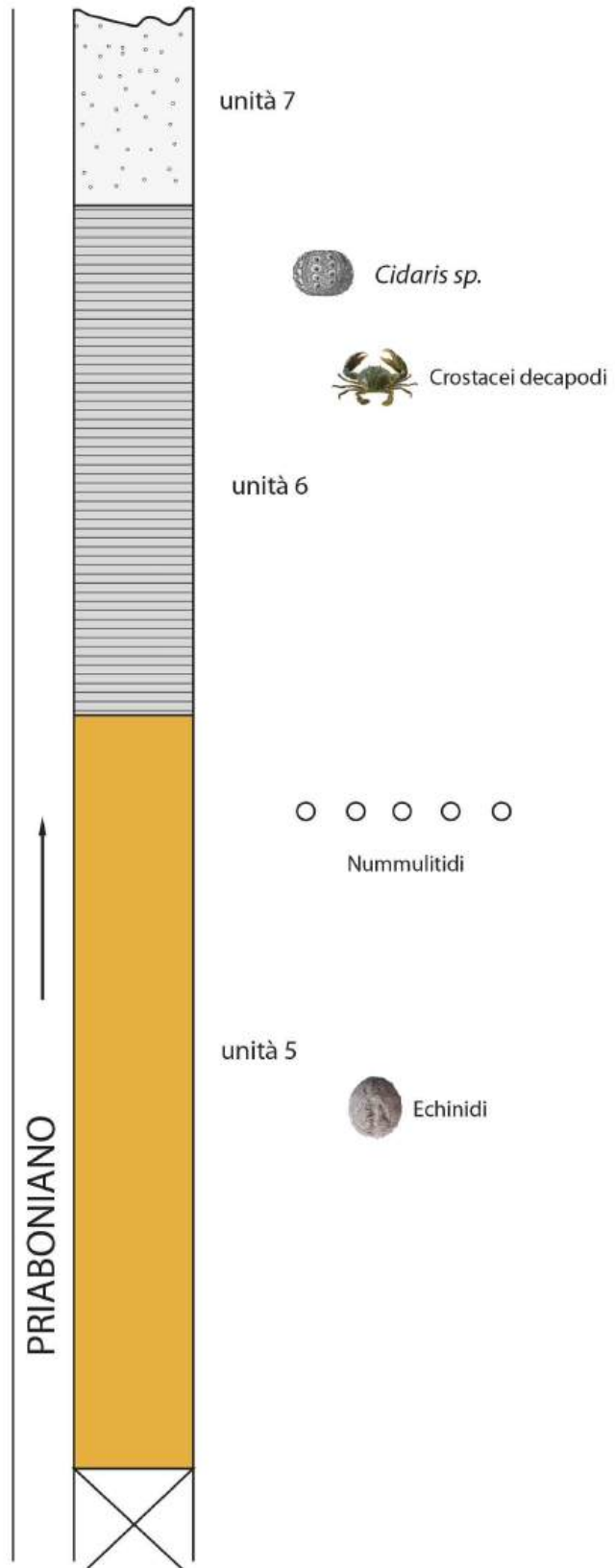
All'interno della cava il punto più basso raggiunto dallo sbancamento si trova nel margine orientale; da questo punto ho iniziato il mio rilievo stratigrafico (luglio – agosto 2016), individuando sette unità stratigrafiche arbitrarie, con caratteri litologici e paleontologici abbastanza omogenei, come riportato nella colonnina seguente.

I livelli intermedi non sono stati considerati poiché sono poco significativi per il contenuto macropaleontologico.

In ciascuna unità ho raccolto due o più campioni di roccia; ho trasmesso una serie di questi campioni al dr. Luca Giusberti (Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova) per eventuali indagini micropaleontologiche.



Colonna stratigrafica della cava di Alonte (continua nella pagina seguente).



## Unità 1



### *Unità n.1*

Calcarenite ocracea tenera, alternata a livelli compatti. Contiene resti generalmente mal conservati di molluschi ed echinidi. Caratteristica è la presenza di grandi esemplari di modelli interni di *Campanile defrenatum* (Gregorio, 1896) e di altri *Ceritidi* di grandi e medie dimensioni, che invece possono presentare una buona conservazione.

Comuni risultano le impronte di *Corbis* e i modelli di *Velates* (in qualche livello di roccia tenera e argillosa le *Velates* si rinvencono con guscio – prevalentemente pseudoguscio – conservato).

Significativa ai fini dell'interpretazione paleoambientale è la presenza di rari ciottoli fluviali inglobati nella calcarenite, prevalentemente di composizione calcarea, ma anche basaltici (questi ultimi fide Enrico Trivellin).

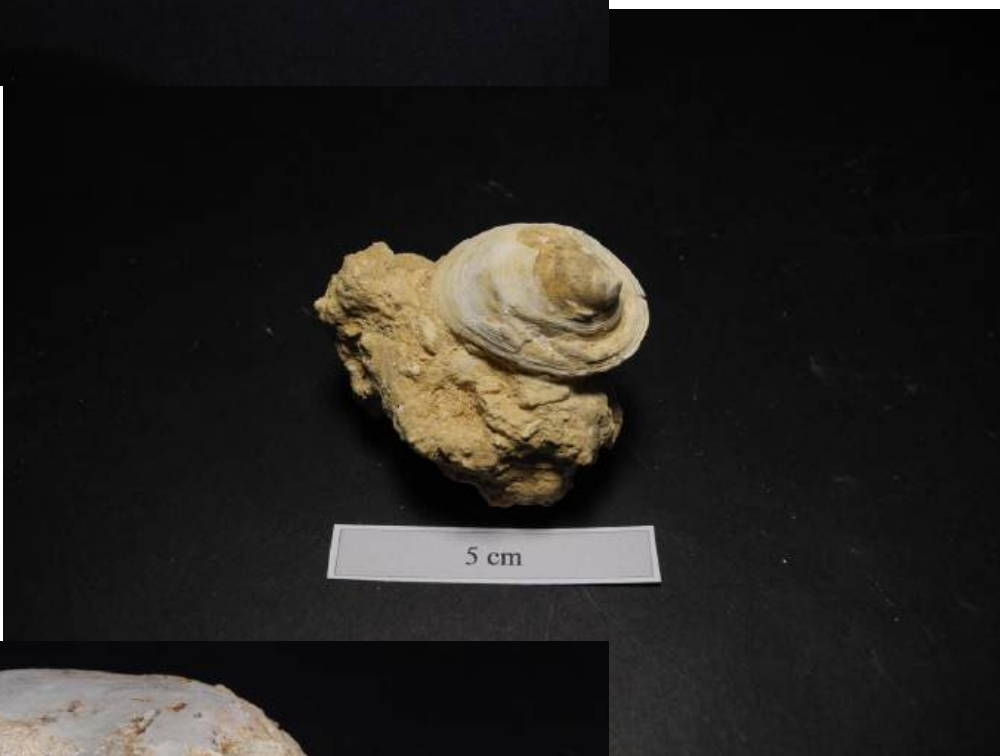
Il diametro dei ciottoli calcarei varia da qualche centimetro al decimetro.

E' il livello più basso raggiunto dallo sbancamento di cava, continua verso il basso ed è troncato superiormente; attualmente affiora per circa 2 m.



*Campione a mano dell'Unità n.1. Si nota l'impronta di un bivalve del genere Corbis.*

*Unità n. 1. Il gasteropode del genere Velates.*



*Unità n. 1. Ciottoli fluviali di natura calcarea.*

## Unità 2



*Unità n. 2.*

Calcarenite chiara, a grana fine. Potenza a scala decimetrica. Contiene piccoli molluschi, spesso con guscio ben conservato.

Parecchie specie di molluschi sono comuni alle faune bartoniane di Roncà e Grancona.

Rimarchevole è la presenza in zone circoscritte di conchiglie di gasteropodi dulcicoli e terrestri.

Alcuni livelli compresi tra questa unità e la successiva presentano diffusamente riempimenti di bioturbazione.



*Unità n. 2. Gasteropode del genere Baia, genere ben rappresentato nella fauna fossile di Roncà. (Altezza mm 31).*

### Unità 3



*Unità n. 3. Tetto dell'unità attualmente (agosto 2016) affiorante.*

Calcarenite grigio-azzurrina, omogenea; contiene frustoli carboniosi e legni carbonizzati, modelli di molluschi - quelli grossi sono rari - crostacei frammentari. Ho visto anche qualche costola di sirenide.

Sono frequenti concentrazioni di molluschi mal conservati, con guscio biancastro e farinoso.

Attualmente affiora soltanto il tetto, ma ricordando sezioni precedenti ai lavori di ricomposizione della cava, la potenza (alquanto variabile) mediamente si può stimare in ca 4 m.

Al tetto di questa unità e al letto della successiva sono abbondantemente presenti fenomeni di bioturbazione, di tipo diverso di quelli precedentemente citati.



*Unità n. 3. Carbone.*



*Unità n. 3. Riempimenti di bioturbazioni*

## Unità 4



*Unità n.4. Il martello indica i due strati guida.*

Calcarenite chiara con livelli argillosi. A circa due metri dalla base si distinguono due strati molto tenaci di circa 40 cm di spessore, superiormente la stratificazione è poco distinta. Sono abbondantissimi grossi molluschi (campanili, strombi, bivalvi), fossilizzati come modelli interni con impronta esterna. Sono presenti anche coralli (modelli e impronte), echinidi e tubi di anellidi.

Frequentemente si rinvencono impronte di legni.

La massima concentrazione di fossili si riscontra nei due strati citati e nei primi 2 – 3 m soprastanti.

La potenza complessiva è ca 10 m



*Unità n.4. Campanile scoperto dai lavori di scavo.*



*Unità n.4. Modello interno di Campanile rinvenuto negli anni '80. Il reperto è attualmente conservato nel museo Cava Bomba a Cinto Euganeo. (Vedi figura successiva).*



*Vedi figura precedente. (Altezza cm 28).*

*Unità 4 Modelli  
interni di  
Rostelleria,  
grande mollusco  
gasteropode*



*Foto A. Holler*



*Unità n.4. Modello interno di gasteropode del genere Strombus. Altezza 8 cm*



*Unità n.4. Modello interno e impronta esterna di gasteropode del genere Cerithium. Altezza 4 cm.*



*Unità n.4. Modello interno del gasteropode del genere Ampullina.*



*Unità n.4. Modello interno di Bivalve.*



*Unità n.4. Echinide del genere Leiopedina. Altezza 6,5 cm.*



Unità n.4. Tubo di anellide



*Unità n.4. Impronte esterne di coralli.*



*Unità 4 Costola di sirenide*



*Unità n.4. Frammento ligneo invaso da teredini. Larghezza del campo inquadrato 25 cm.*



*Unità n.4. Teredine inserita in un tronchetto.*

## Unità 5



### *Unità n. 5.*

Calcarenite un po' argillosa, giallastra a stratificazione indistinta. Potenza ca 12 m.

Si rinvencono molte specie di echinidi, nonché ostree, crostacei, modelli mal conservati di molluschi.

Sono presenti livelli zeppi di macroforaminiferi, nummuliti e discocicline.

Sono intercalati livelli marnosi a scala decimetrica, tipo lumachella, concolori, zeppi di resti di molluschi mal conservati di piccole dimensioni



*Unità n. 5. Nummulitide Discociclinide. Diametro 3 cm.*



*Unità n. 5. Calcarenite a discocicline.*

*Unità n. 5. Nummoliti*



*Unità n. 5. Discocycline spp.*



*Unità n. 5.*  
*Ostraea.*



*Unità n. 5.*  
*Echinoide del*  
*genere Echinanthus*

## Unità 6



*Unità n. 6. Al tetto delle rocce ben stratificate dell'unità n. 6 poggiano i calcari a rodoliti dell'unità n. 7.*



Calcare marnoso grigiastro stratificato con letti di argilla verdognola. Sono presenti echinidi (Cidaridi), resti di crostacei, bivalvi. Potenza 8 m circa.

*Unità n. 6. Campione  
a mano di roccia.*



*Unità n. 6. Echinoide  
Cidaride.*



*Unità n. 7.*

Calcare compatto ad alghe calcaree, potenza 3 m (nella sezione considerata). In altri settori della cava, ora ricoperti, e nelle vicinanze lo spessore di questi strati raggiunge una decina di metri.

Sono i livelli più alti del fronte cava.

### **Conclusioni**

Nella serie stratigrafica tracciata resta al momento incerto il punto di passaggio tra l'Eocene Medio e il Superiore. Lo studio dei nannofossili calcarei non dà un'indicazione precisa dell'età poiché le associazioni individuate coprono tutto l'intervallo Bartoniano superiore – Priaboniano (Beccari L., 2003). Sulla base della macrofauna si può affermare soltanto che l'unità 2 è ancora bartoniana (marcata affinità con la fauna a molluschi di Roncà) e che l'unità 5 appartiene al Priaboniano (macroforaminiferi discociclinidi e nummulitidi).



*Unità n. 7. Cavità carsiche, riempite di argilla rossa residuale, in corrispondenza di fratture nell'unità 7*



*Unità n. 7.  
Campione a mano  
di roccia.*

## **Paleontologia**

(Serie carbonatica marina)

Sarebbe veramente auspicabile uno studio esaustivo sulle faune fossili della cava di Alonte.

Un buon risultato si potrebbe ottenere trovando un punto di incontro tra i paleontofili più preparati e motivati con i vari specialisti e le Istituzioni preposte alla conservazione del patrimonio paleontologico.

In questa sede, oltre ai generici accenni riportati nella descrizione stratigrafica, mi limito a riferimenti dei pochi lavori pubblicati.

Antonio De Angeli e Claudio Beschin (Associazione Amici del Museo Zannato – Montecchio Maggiore) hanno segnalato il ritrovamento di quattro specie di crostacei decapodi (De Angeli, 1998; De Angeli e Beschin, 1999, 2000; Beschin e De Angeli, 2003).

*Albunea lutetiana* Beschin e De Angeli

*Hepatiscus poverelli* Via

*Eopalicus imbricatus* De Angeli e Beschin

*Spinipalicus italicus* Beschin e De Angeli

Antonio De Angeli e Vittorio Bellotto (Associazione Amici del Museo Zannato – Montecchio Maggiore) hanno descritto un odontolite (2001) di selace batoideo rinvenuto da Bellotto, attribuendolo al genere *Myliobatis*. Il genere *Myliobatis*, istituito da Cuvier nel 1816, è distribuito dal Cretaceo all'attuale ed è particolarmente rappresentato nell'Eocene del Veneto. La specie attuale *Myliobatis aquila* Linneo, nel linguaggio corrente chiamata Aquila di mare, è comune anche nel Mediterraneo.

Una mandibola di sirenide, proveniente dalla cava di Alonte, è conservata nel Museo Zannato di Montecchio Maggiore. Lo studio del reperto è stato l'oggetto della tesi di laurea di Valentina Caselli (2009). L'Autrice riferisce il reperto osteologico alla specie *Prototherium veronense* (De Zigno) e lo attribuisce al Bartoniano. Nel 2010 lo studio in discorso venne pubblicato in Studi e Ricerche, il bollettino dell'Associazione Amici del Museo Zannato di Montecchio Maggiore.

I sirenidi sono ben rappresentati nel Paleogene del Veneto; *Prototherium* è un genere fossile che presenta affinità con l'attuale dugongo (*Dugong dugon* Müller).

Nella cava di Alonte sono abbastanza comuni le costole disarticolate di sirenidi, segnatamente nell'unità 4.

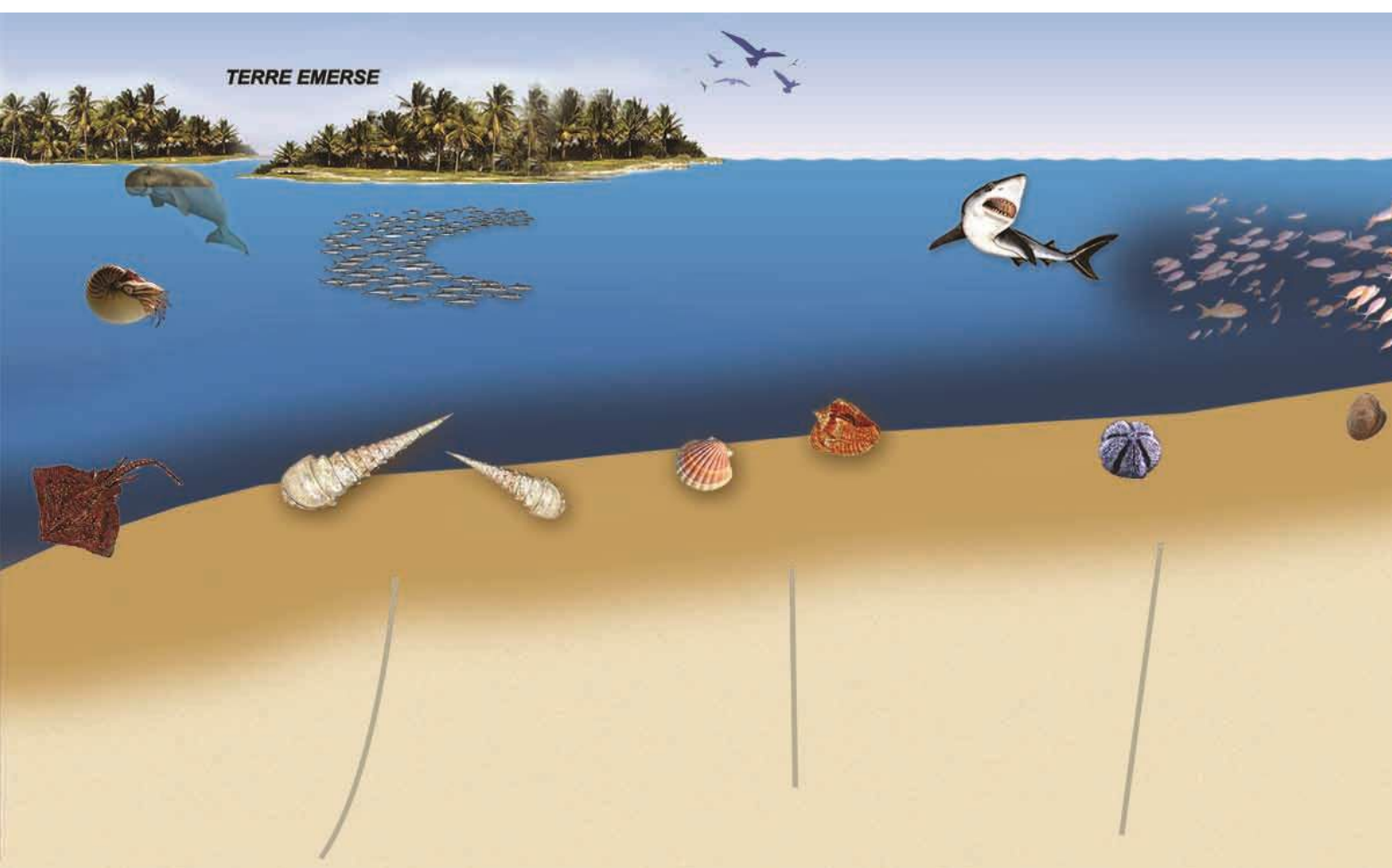
## **Interpretazione ambientale**

Sulla base dei numerosi fossili venuti alla luce si può tentare una interpretazione paleoambientale. La presenza di colonie coralline *in situ* e l'abbondanza di cespi e rami di corallo indicano chiaramente l'esistenza di *bioermi* corallini isolati (*patch reef*), di cui si è precedentemente accennato. La ricca associazione fossile di forme prevalentemente bentoniche a molluschi, echinidi e crostacei è caratteristica di un fondale marino poco profondo della piattaforma continentale (ambienti neritici). I molluschi cefalopodi sono invece rari, essendo questi organismi pelagici i cui gusci hanno subito un trasporto *post mortem*.

La fauna nel suo complesso è tipicamente di ambiente tropicale o subtropicale.

Le terre emerse verso nord-ovest dovevano essere relativamente vicine, data l'abbondanza di resti vegetali presenti soprattutto nelle unità 3 e 4. I resti frequenti di sirenidi suggeriscono anche la vicinanza di una o più foci di fiume. Anche i ciottoli fluviali presenti nell'unità 1, unitamente ai molluschi dulcicoli e terrestri dell'unità 2, confermano tale ipotesi.

La ricostruzione paleoambientale proposta è ovviamente ipotetica e si riferisce ai livelli più ricchi di macrofossili dell'unità 4, ascrivibili con prudenza al Priaboniano iniziale.



*Ricostruzione ipotetica paleoambientale nella zona di Alonte durante il Bartoniano – Priaboniano. Lo schizzo vuole semplicemente rendere visivamente il tipo di paleoambiente, sulla base dei dati stratigrafici rilevati e dei fossili rinvenuti. Non sono rispettati rapporti di scala.*

**BARRIERA CORALLINA**

**PALEOGENE**

**CRETACEO SUPERIORE**

### ***Le strutture carsiche e la mammalofauna pleistocenica***

I lavori di sbancamento spesso intercettano strutture carsiche in vari livelli del fronte cava. Generalmente si tratta di fessure abbastanza modeste che tagliano verticalmente le stratificazioni calcaree, in alcuni casi però sono state aperte anche cavità di una certa ampiezza.

Frequentemente le pareti delle cavità maggiori presentano spessori anche rilevanti di calcite concrezionale; si rinvencono spesso speleotemi piuttosto tozzi riferibili a stalattiti e stalagmiti.

Le cavità carsiche normalmente sono riempite da argille residuali di colore rosso – bruno, ricche in ossidi di ferro.

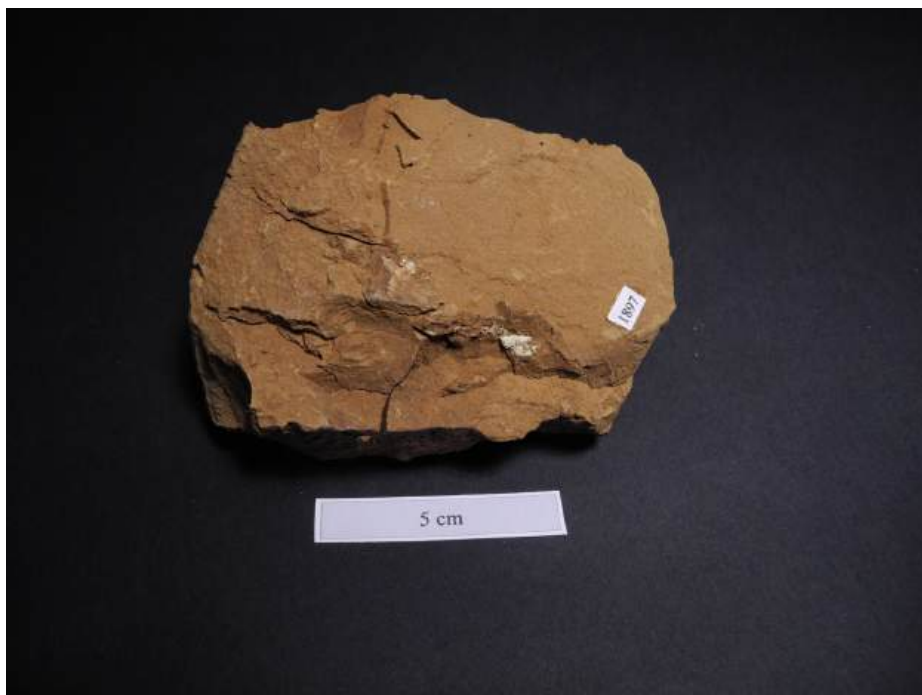
Spesso, intercalati alle argille, si riscontrano livelli di sabbia quarzifera e livelli di ghiaie, costituite queste ultime prevalentemente da ciottolotti di quarzo; in questi casi le cavità, ampiamente comunicanti con l'esterno, hanno costituito delle trappole morfologiche, nel cui interno è possibile rinvenire anche resti di animali continentali, come ossa di vertebrati o conchiglie di molluschi terricoli o dulcicoli (nicchi di chiocchie terrestri sono stati trovati in analoghe strutture nelle vicine cave di Orgiano).



*Grande cavità carsica intercettata dai lavori di scavo nell'unità n. 4 a metà degli anni '90. La cavità risultava riempita da argilla rossa con livelli di sabbie e ghiaie.*



*Dettaglio della figura precedente.*



*Campione a mano di argilla rossa residuale.*



*Concrezione carbonatica – argil-litica nell'argilla rossa residuale.*



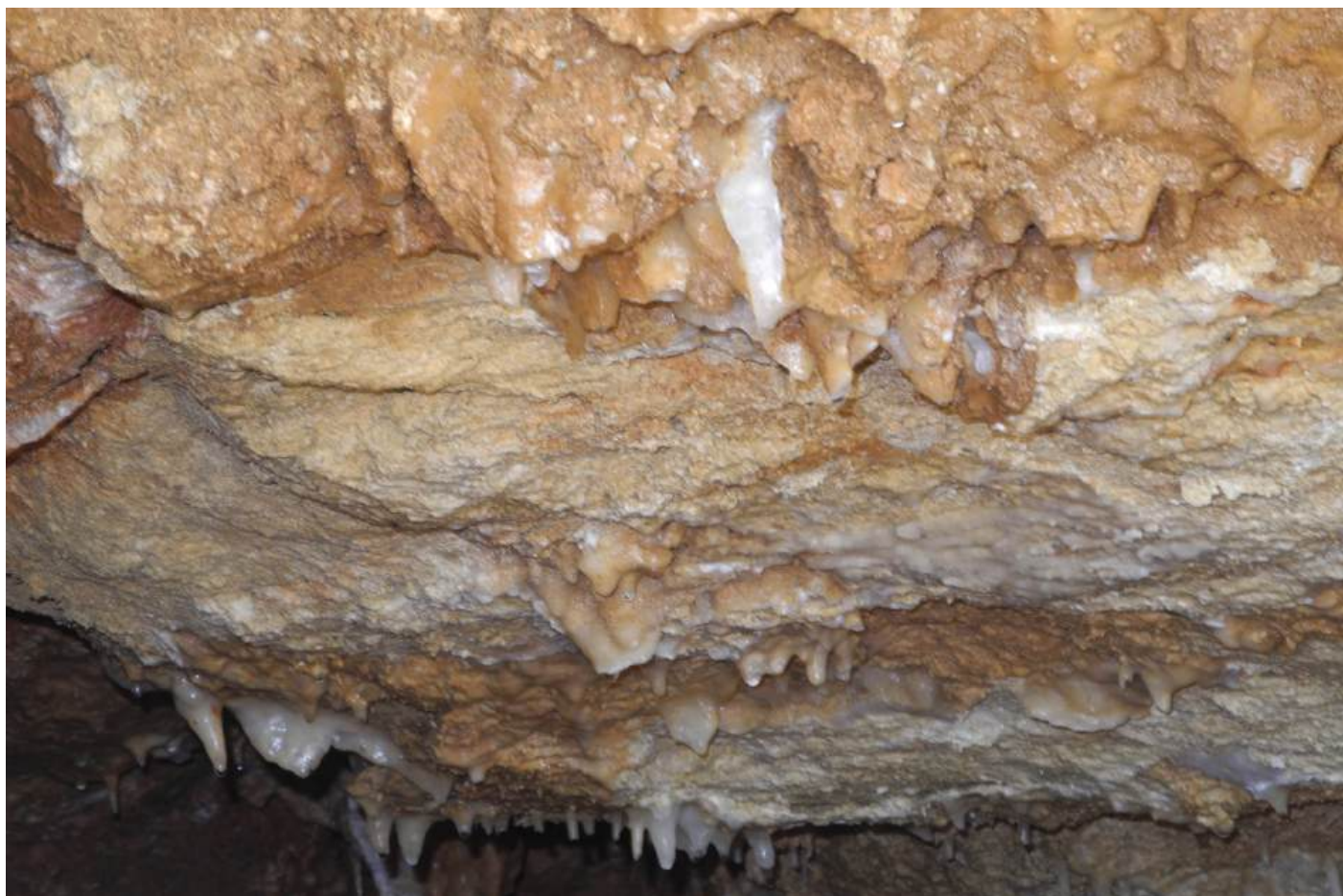
*Ciottoli dei livelli a ghiaie nell'argilla rossa residuali.*



*Cavità carsica intercettata nell'unità n. 6 (2017).*



*Dettaglio della figura precedente.*



*Dettaglio della figura precedente. Sono ben visibili gli speleotemi nel tetto.*



*Dettaglio delle figure precedenti: ciottoli e argilla rossa residuale.*



*Ciottoletti di quarzo dimensionalmente selezionati, presenti in una piccola cavità carsica dell'unità n. 7 (2016).*

Nel 1994 il Dr. Enrico Trivellin ha segnalato la presenza di denti e frammenti ossei sparsi nel piazzale di cava, evidentemente provenienti da una fessura appena intercettata dagli scavi.

Il recupero e il successivo studio del materiale sono stati condotti da F. Masini, B. Sala, P.A. Vorlicek.

Lo studio del materiale recuperato ha portato alla determinazione dei sette *taxa* sotto elencati.

|                                                      |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|
| <i>Ursus</i> cf. <i>etruscus</i> Cuvier              | (Ursidi)        |
| <i>Archidiskodon</i> cf. <i>meridionalis</i> (Nesti) | (Elefantidi)    |
| <i>Stephanorhinus</i> gr. <i>etruscus</i> (Falconer) | (Rinocerontidi) |
| <i>Equus</i> gr. <i>stenonis</i> Cocchi              | (Equidi)        |
| <i>Pseudodama</i> sp.                                | (Cervidi)       |
| <i>Leptobos</i> cf. <i>etruscus</i> (Falconer)       | (Bovidi)        |
| <i>Leptobos</i> aff. <i>furtivus</i> (?) Duvemois    | (Bovidi)        |

Malgrado lo scarso numero di reperti e il loro non ottimale stato di conservazione, la ricerca ha prodotto risultati importanti per la conoscenza della distribuzione delle faune continentali nella zona berica e della circostante pianura nel Pleistocene Inferiore. I risultati dello studio possono essere così riassunti.

La fauna a mammiferi di Alonte viene attribuita al tardo Villafranchiano e rappresenta l'associazione più antica finora rinvenuta nei Berici. Il Villafranchiano prende il nome da Villafranca d'Asti, dove sono venute alla luce ricche faune a vertebrati, ed è un piano geocronologico usato in contesto continentale, che corrisponde al Calabriano (0,78 – 1,8 Ma) della Scala dei Tempi Geologici standard.

Gli Autori, considerando la morfologia dentale piuttosto evoluta dei reperti di *Leptobos* cf. *etruscus* e per la presenza di un singolo molare di *L. aff. furtivus*, avanzano anche l'ipotesi che l'età della fauna possa essere riferita alla parte superiore della cronozona di Olduvai.

In definitiva la fauna a mammiferi di Alonte, in termini numerici, ha un'età compresa tra 1,8 Ma e 780 mila anni dal presente.

Va rilevato che nelle grotte dei Berici sono state scoperte mammalofaune molto importanti del Pleistocene Superiore, ad esempio nella grotta del Broion sono venuti alla luce resti dell'orso delle caverne (*Ursus speleus*) e di una sottospecie estinta di leone (*Pantera leo speleus*), oltre ad utensili dell'Uomo preistorico. Quella di Alonte è la quarta associazione a mammiferi di età Villafranchiana scoperta nel Veneto (due sono in Lessinia e la terza a Steggio nel Trevigiano).

## Mineralogia

Come si è visto, la serie stratigrafica della Cava di Alonte è costituita esclusivamente da rocce sedimentarie marine di composizione carbonatica (fatta eccezione per il modesto affioramento di arenarie vulcaniche) e pertanto i minerali macroscopici sono limitati ai carbonati di calcio, calcite e aragonite.

La calcite si riscontra abbondantemente nella formazioni concrezionali zonate (alabastrite) presenti nelle cavità carsiche. Della stessa origine sono gli altri speleotemi, come stalattiti (vedi foto a pag. 64) e stalagmiti.

Curiosi aggregati di cristalli romboedrici di calcite sono talvolta associati ai molluschi fossilizzati nella modalità modello interno / impronta esterna. In questi casi i cristalli possono rivestire il modello interno e/o tappezzare l'impronta esterna, o addirittura obliterare completamente lo spazio vuoto tra modello e impronta.

Analogamente la mineralizzazione può verificarsi con aggregati di aragonite in forma coralloide o arborente. In tutti questi casi i minerali si sono formati tardivamente, per deposizione di carbonato di calcio dalle acque percolanti nelle rocce, in condizioni subaeree.

Frequentemente si riscontra il fenomeno della fluorescenza sia nei carbonati cristallizzati presenti nelle cavità, sia negli speleotemi, quando sono sottoposti ai raggi ultravioletti (luce di Wood); la risposta cromatica è una fluorescenza bianca o giallo chiaro.



*Aragonite arborente, in una piccola cavità della calcarenite, generata da un'impronta di un fossile.  
Foto B. Fassina*



*Calcite ad abito romboedrico incrostante modello interno di gasteropode. Foto B. Fassina*



*Particolare della foto precedente. Foto B. Fassina*

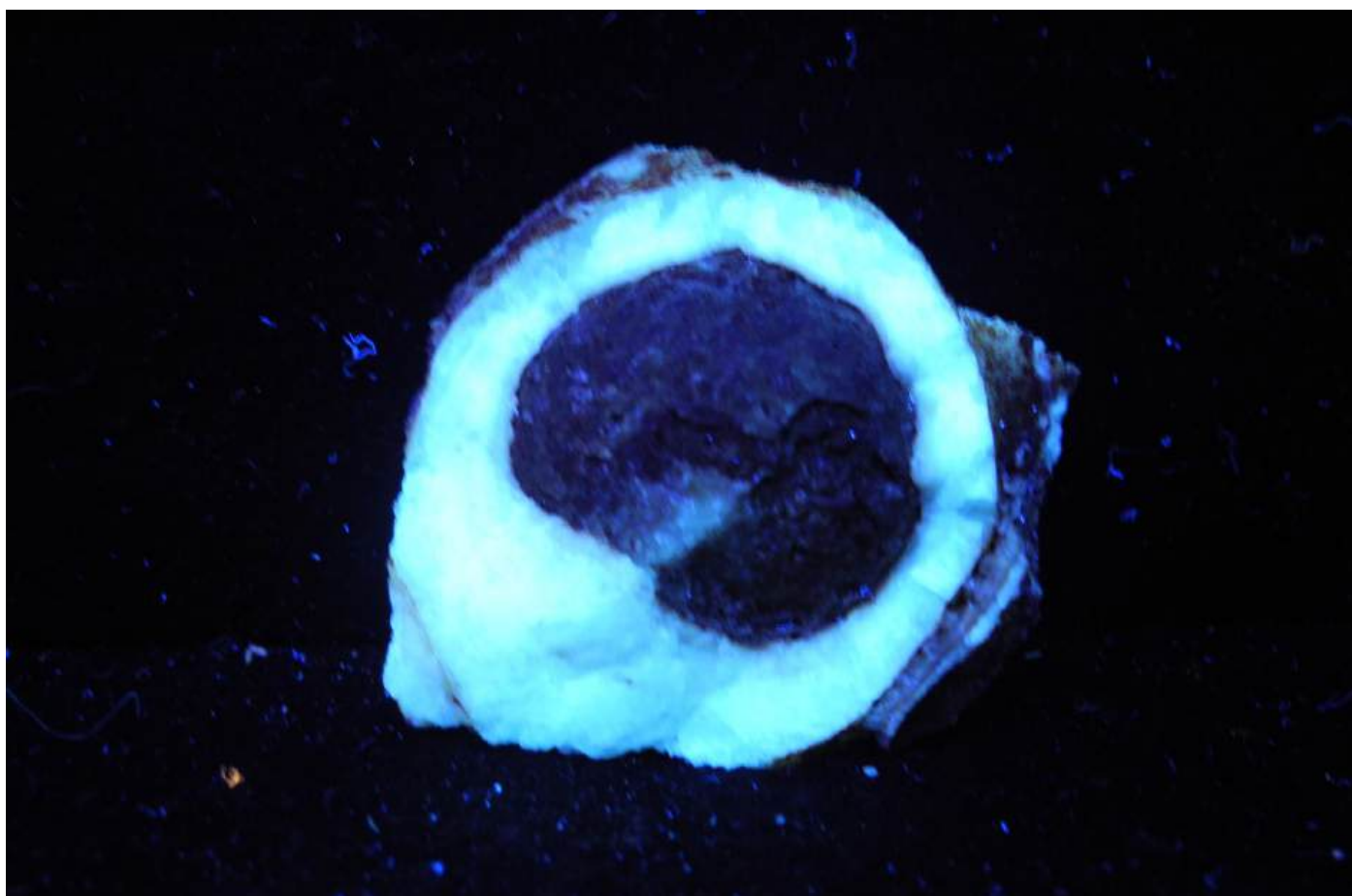


*Aragonite(?)  
coralloide su mo-  
delli interni di ga-  
steropodi*





*Sezione a spacco di speleotema*



*Lo stesso campione sottoposto alla luce Wood.*



*Sopra: Cristallizzazione calcitica sottoposta alla luce di Wood*

*Sotto: Alabastrite , sezione lucida*





*Sfera realizzata da calcite concrezionale (alabastro calcareo).*



*Calcite concrezionale, sezione lucida e gemma a forma di goccia.*

## Bibliografia Parte II<sup>^</sup>

- BECCARO L. (2003). Revisioni stratigrafiche del Paleogene del Veneto occidentale. Dottorato di ricerca in Scienze della Terra, XVI Ciclo. Università degli Studi di Padova.
- BESCHIN C., DE ANGELI A. (2003), *Spinipalicus italicus*, nuovo genere e specie di Palicidae (Crustacea, Decapoda) dell'Eocene del Vicentino (Italia settentrionale). Associazione Amici del Museo – Museo Civico “G. Zannato” Montecchio Maggiore, Studi e ricerche.
- CASELLI V. (2010). La mandibola di sirenide dei livelli eocenici della cava di Alonte (Colli Berici – Vicenza). Associazione Amici del Museo – Museo Civico “G. Zannato” Montecchio Maggiore, Studi e ricerche v. 17.
- DE ANGELI A. (1998). Gli Albuneidae (Crustacea, Hippoidae) del Terziario vicentino (Italia Settentrionale). Associazione Amici del Museo – Museo Civico “G. Zannato” Montecchio Maggiore, Studi e ricerche.
- DE ANGELI A., BESCHIN C. (1999). I crostacei Matutinae (Brachyura, Calappidae) dell'Eocene del Veneto (Italia settentrionale). Associazione Amici del Museo – Museo Civico “G. Zannato”, Montecchio Maggiore, Studi e ricerche.
- DE ANGELI A., BESCHIN C. (2000). Due nuove specie di *Eopalicus* (Decapoda, Palicidae) nel Terziario del Veneto (Italia settentrionale). Associazione Amici del Museo – Museo Civico “G. Zannato”, Montecchio Maggiore, Studi e ricerche.
- DE ANGELI A., BELLOTTO V. (2001). Dente di *Myliobatis* (Chondrichthyes) nell'Eocene della cava di Alonte (Vicenza – Italia Settentrionale). Associazione Amici del Museo – Museo Civico “G. Zannato”, Montecchio Maggiore, Studi e ricerche.
- MASINI F., SALA B., VORLICEK P.A. (1995). Late Villafranchian mammals from a karst fissure at Alonte (Berici Hills, Vicenza, Northern Italy). *Il Quaternario* 8/2.

# APPENDICE

## LE PIETRE NATURALI DA COSTRUZIONE DEI COLLI BERICI

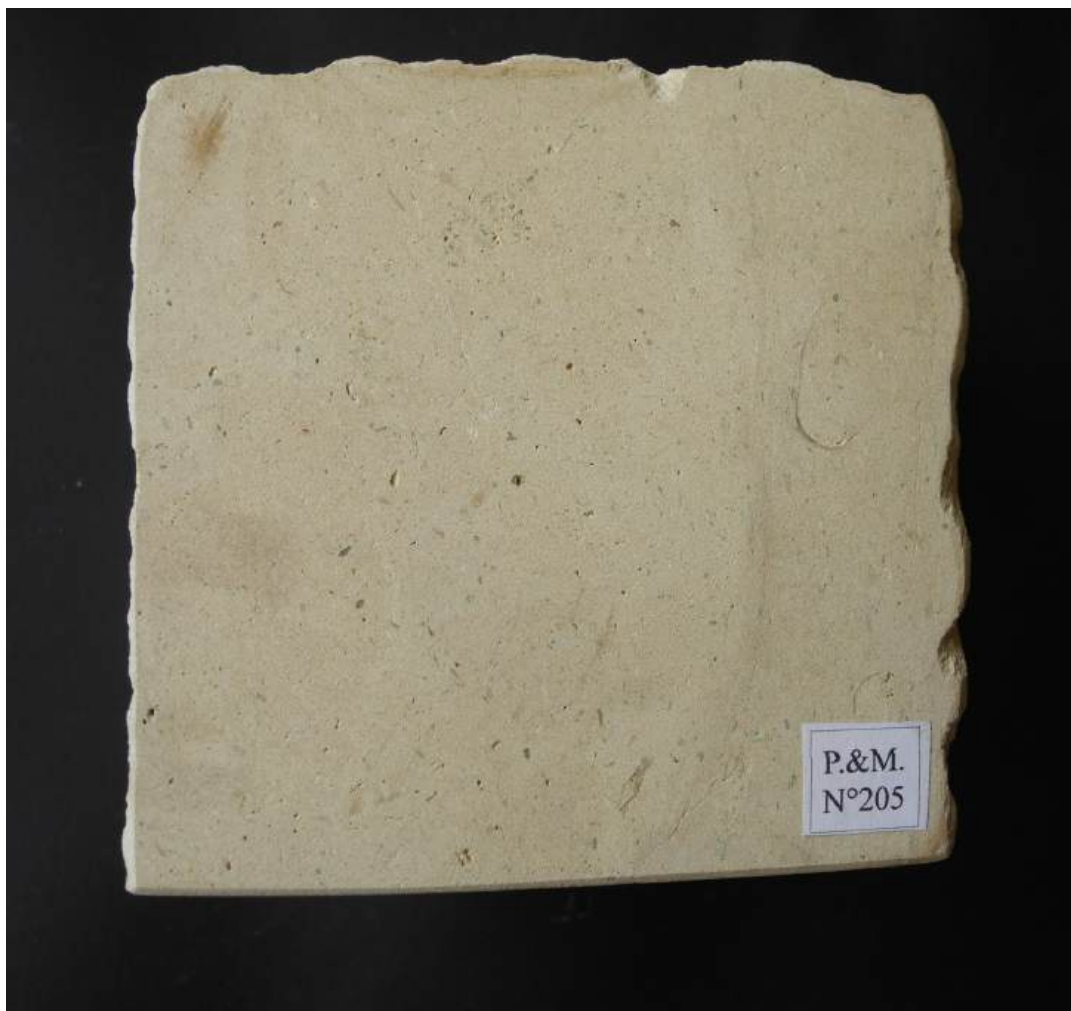
I Colli Berici sono sempre stati interessati da una intensa attività estrattiva dei materiali litoidi. Grandi cave come quella di Alonte, oggetto del presente lavoro, riforniscono gli importanti cementifici di Este e Monselice e nei Berici stessi, a Villaga, è attivo uno stabilimento per la produzione di calce e cemento. In passato nella cava di Altavilla si estraeva il basalto che veniva utilizzato come pietrisco soprattutto per sottofondi stradali e ferroviari.

Altri materiali oggetto di estrazione in passato erano la bentonite, un'argilla prodotta dall'alterazione di rocce basaltiche, e le sabbie silicee (saldame).

Tra tutti i litotipi tecnologicamente utili dei Berici meritano particolare menzione, per la loro grande importanza per l'arte e l'architettura veneta, due tipi di pietre naturali da taglio la Pietra di Nanto e la Pietra di Vicenza.



*Costozza, Villa Da Schio, Giardini (sec. XVII – XVIII). Le sculture in Pietra di Vicenza sono opera di Orazio Marinali.*



*Campione segato e  
levigato di pietra di  
Nanto.*



*Campione com-  
merciale di Pietra  
di Vicenza di pri-  
ma qualità. Ditta  
GRASSI 1880 SPA  
(Nanto – VI).*

## ***Pietra di Nanto***

Attualmente l'attività estrattiva riguardante questa pietra è praticamente cessata; le cave erano localizzate nei dintorni di Nanto e Mossano; qualche cava era presente anche in Val Liona.

### ***Litologia***

Calcare arenaceo giallastro, a grana fine, fossilifero.

### ***Rapporti stratigrafici***

*Facies* particolare di un complesso di rocce calcareo – arenacee – marnose presenti nei Berici orientali, al di sopra della Scaglia Rossa cretacea; gli strati in discorso comprendono, tra i vari litotipi, anche i Calcari nummulitici.

### ***Età***

Eocene Medio.

### ***Caratteristiche e usi***

Il calcare di Nanto è un materiale tenero, facilmente lavorabile, che consente quindi l'esecuzione di lavori di intaglio molto raffinati.

Purtroppo è poco resistente agli agenti atmosferici e pertanto si riscontrano frequentemente manufatti, sia antichi che più recenti, fortemente deteriorati; tuttavia, le qualità migliori, specialmente in situazioni un po' protette, hanno mantenuto una buona conservazione per molti secoli.

È una pietra molto usata fin dall'antichità, specialmente nel Vicentino e nel Padovano, come del resto la pietra di Vicenza.

Nel Museo Civico di Padova sono presenti numerosi monumenti funebri di epoca romana realizzati con questo materiale. Molto usata per elementi architettonici finemente intagliati, come portali di chiese, fregi, contorni di finestre, compare abbastanza spesso anche nell'arte statuaria.

Un'opera in pietra di Nanto di straordinaria importanza per la Storia dell'Arte è la *Sepoltura del Cristo* del Donatello, grande rilievo (cm 130 x 188) che si trova sul retro dell'altare maggiore della basilica del Santo a Padova.

Alcune ditte della Riviera Berica che cavano tuttora la pietra di Costozza, hanno stoccato qualche blocco di pietra di Nanto; queste riserve potrebbero risultare preziose per eventuali restauri.



*Capitello nel portale rinascimentale dell'Ospedale della Natività a Montagnana.*



*Arco d'ingresso al giardino di Alvise Cornaro ad Este, attribuito al Falconetto. XVI secolo.*



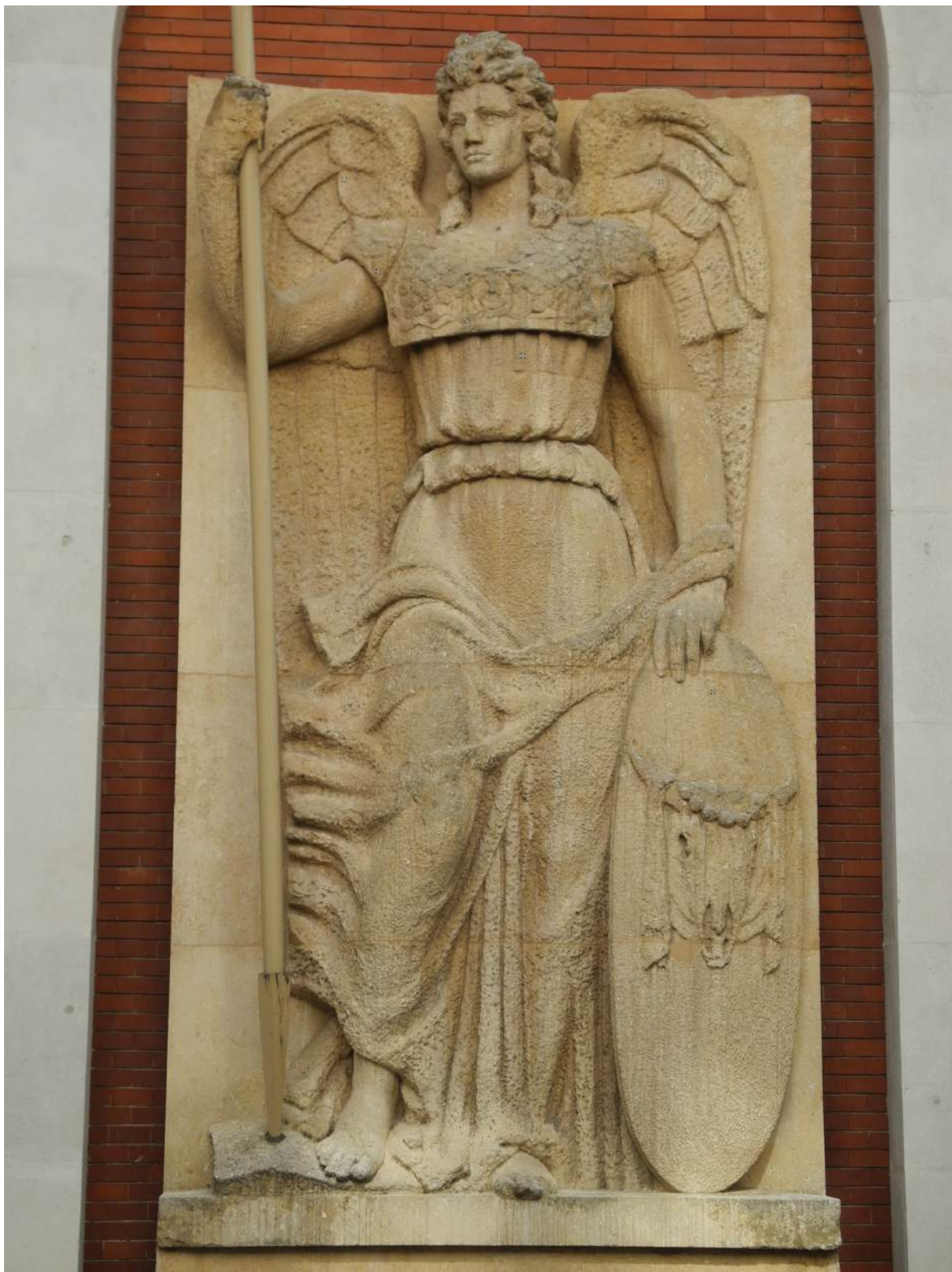
*Quadrifora in stile gotico veneziano di Casa Olzignani, in via Umberto I a Padova. Sono evidenti i danni causati dagli agenti atmosferici.*



*Quadrifora in Pietra di Nanto finemente lavorata. Ca' Bertani a Monselice, sec. XVI.*



*Portale rinascimentale e lunetta con l'immagine della Madonna della Misericordia. Ospedale della Natività a Montagnana.*



*Altorelievo in pietra di Nanto della Minerva – Vittoria, opera di Paolo Boldrin (1942). Cortile nuovo del Palazzo del Bo, Università degli Studi di Padova. La rugosità visibile specialmente nella parte inferiore, è dovuta alla presenza di conchiglie fossili.*

## ***Pietra di Vicenza***

### *Località*

Colli Berici (Costozza, Lumignano, Villabalzana, Soghe, Zovencedo, S. Germano, ecc.).

### *Litologia*

Calcarenite nulliporica, costituita prevalentemente da frammenti di alghe calcaree, ma anche da frammenti di conchiglie e corallo, gusci di echinidi, piccole nummuliti.

### *Età*

Oligocene.

### *Posizione stratigrafica*

Nella regione berica a partire dall'Eocene e durante l'Oligocene risulta attiva una faglia localizzata nell'attuale margine sud-orientale del gruppo collinare, coincidente grossomodo alla Riviera Berica. In corrispondenza della faglia si è impostata una barriera corallina, formata da massicci discontinui di origine *biohermale* a coralli coloniali.

La pietra di Vicenza corrisponde ad un deposito grossolano accumulatosi al piede della barriera, nella parte retrostante e nei canali di marea. Tale situazione stratigrafica spiega la particolare tecnica di estrazione di questa roccia: poiché la geometria del deposito è irregolare e la potenza generalmente modesta, le cave sono prevalentemente sotterranee.

### *Caratteristiche*

La roccia si taglia molto facilmente quando è ancora impregnata dall'acqua di cava, per questo viene chiamata anche "pietra da sega" e "pietra tenera". Quando perde l'acqua indurisce bene e messa in opera risulta durevole. Si presta bene ad essere scolpita, pur non essendo lucidabile. Viene commercializzata nelle varietà bianca, grigia e dorata.

### *Uso*

E' stata largamente usata nel Vicentino, Padovano e Trevigiano, meno nel Veronese dove è sostituita dalla Pietra Gallina che presenta caratteristiche simili di lavorabilità e viene estratta da cave dei Lessini meridionali. A Venezia si incontra raramente in quanto qui predomina la pietra d'Istria.

Già in uso presso i Paleoveneti, la pietra di Vicenza fu massicciamente estratta dai Romani, che usarono le cave sotterranee di Custozza come latomie.

Sommi architetti come il Palladio e lo Scamozzi ne fecero largo uso nelle loro opere.

La facile lavorabilità di questo materiale ne consente l'utilizzazione per svariati elementi architettonici e nell'arte statuaria; a tal proposito basti ricordare le innumerevoli statue che adornano le Ville Venete e lo straordinario complesso statuario del Prato della Valle a Padova.



*Cava dismessa di pietra di Vicenza presso Zovencedo (Colli Berici).*

*Lo sfruttamento del materiale si è concluso in galleria.*



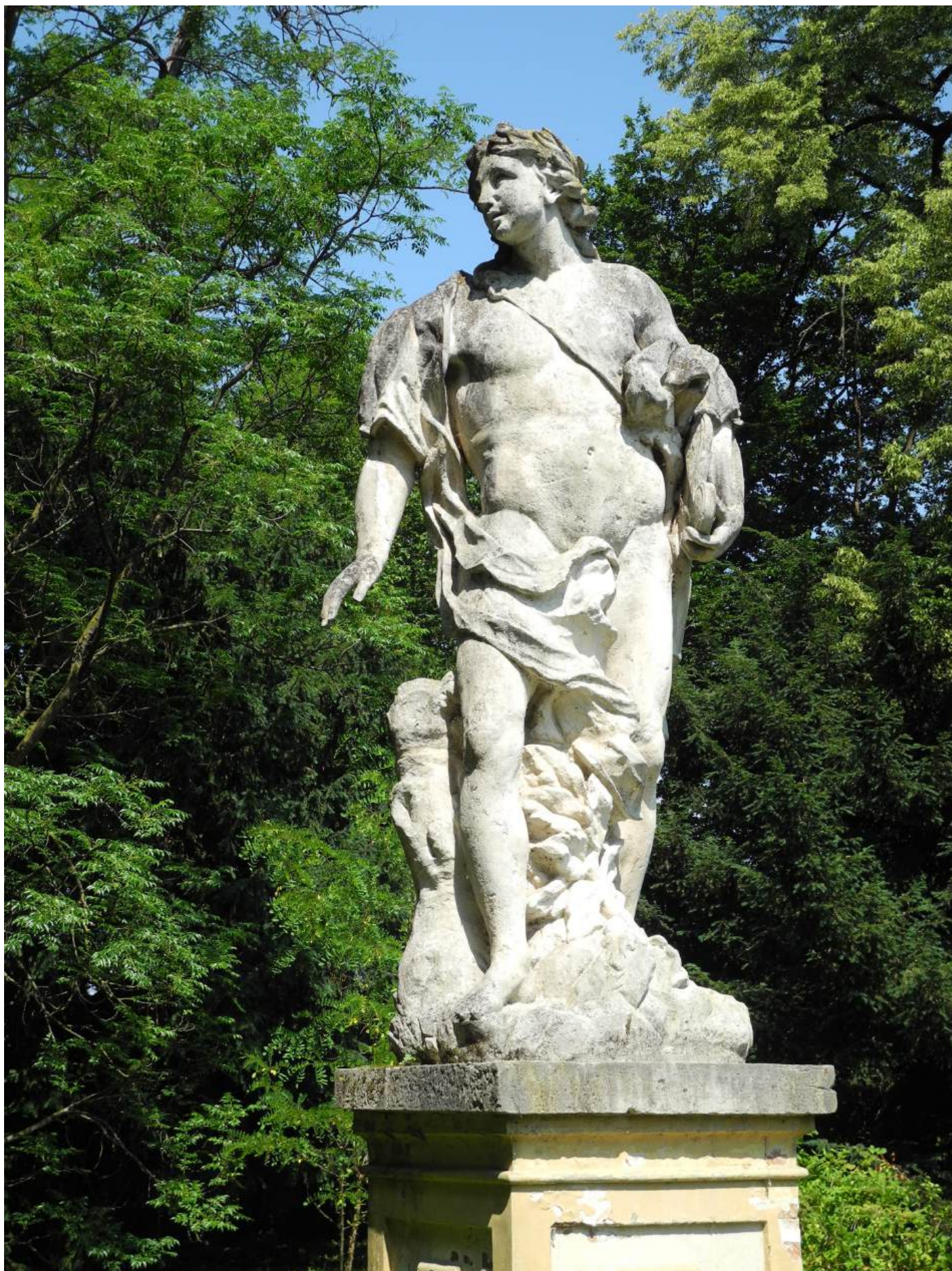
*Cartello con gli estremi della concessione, a tutt'oggi presente.*



*Villa Pisani a Stra (vista dal parco). E' la più prestigiosa delle Ville Venete della Riviera del Brenta. L'ultima radicale ristrutturazione del monumento risale ai primi del settecento, su progetto dell'architetto padovano Gerolamo Frigimelica. La villa ed il vastissimo parco sono adornati da una imponente quantità di statue e altri elementi decorativi realizzati in pietra di Vicenza; la stessa pietra trova largo impiego anche in molti elementi strutturali come colonne, cornicioni, ecc.*



*Una delle quattro cariatidi in pietra di Vicenza presenti nella facciata principale di Villa Pisani.*



*Parco di Villa Pisani. Statua di Apollo in pietra di Vicenza, di Giovanni Bonazza, realizzata nel 1718.*



*Le numerose statue in pietra di Vicenza del Prato della Valle a Padova, dedicate a personaggi illustri della città, furono scolpite tra il 1795 e il 1883. In primo piano la statua di Galileo Galilei, opera dello scultore padovano Pietro Antonio Danieletto (1712-1779).*



*Coppia di sculture di giganteschi leoni in pietra di Vicenza, posti su alti pilastri in trachite, all'ingresso del complesso monumentale di Villa Duodo a Monselice. Le due fiere, impressionanti nella loro imponenza, simboleggiano il potere dei Duodo: quello di sinistra porta la corona comitale, quello di destra il copricapo del magistrato. L'opera, eseguita nel 1729, è attribuita a Tommaso Bonazza.*





*Costozza, Villa Da Schio, un'altra veduta dei giardini (sec. XVII – XVIII), sempre con sculture in Pietra di Vicenza del Marinali.*

## Bibliografia Parte III<sup>^</sup>

BRAGA G. (2005). Le pietre da costruzione naturali della città di Padova. CLEUP sc, Padova.

COLOMBARA F. (2013). Pietre e marmi del Veneto – geologia, arte, storia. Edizioni Papergraf. Piazzola sul Brenta, Padova.

FABIANI R. (1930). Le risorse del sottosuolo della provincia di Vicenza. A cura del Consiglio Provinciale dell'Economia di Vicenza. Industria della Stampa G. Peronato, Vicenza.

PIERI M. (1964). I marmi d'Italia. Graniti e pietre ornamentali. Editore Ulrico Hoepli. Milano.

PIERI M. (1966). Marmologia. Dizionario di marmi e graniti italiani ed esteri. Editore Ulrico Hoepli. Milano.

# RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare il Presidente Prof. Paolo Rodighiero e il Consiglio Direttivo del GMPE per la fiducia che mi hanno accordato deliberando la pubblicazione del mio lavoro.

Il lavoro, specialmente per la parte inerente alla cava di Alonte, è stato realizzato grazie alla collaborazione disinteressata e amichevole di molte persone. Pertanto, pur assumendomi ogni responsabilità per la qualità di quanto riportato e di eventuali errori, desidero loro esprimere il mio sentito ringraziamento.

Ho consultato spesso il dr. Luca Giusberti (Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova), che con la consueta cortesia si è sempre impegnato per chiarire i miei quesiti e mi ha fornito indicazioni bibliografiche.

Ringrazio la dottoressa Viviana Frisone, conservatrice nel Museo di Archeologia e Scienze Naturali G. Zannato di Montecchio Maggiore, e Matteo Boscardin, collaboratore volontario nel medesimo Istituto, per contributi iconografici.

Vincenzo Burato, vera memoria storica della cava di Alonte, è stato una fonte preziosa di informazioni e mi ha assistito nella fase di rilievo stratigrafico. La sua collaborazione è stata decisamente fondamentale.

Ma sono molti gli amici geofili che mi hanno fornito notizie e suggerimenti.

I loro nomi: Ivo Borotto, Giancarlo Casarini, Marco Franciosi, Nicola Lovato, Enrico Trivellin.

Probabilmente ho dimenticato qualcuno e me ne scuso.

Gli elaborati grafici sono stati realizzati con la collaborazione della ditta di grafica e pubblicità FUTURAMA di Monselice. Ha seguito operativamente il lavoro Lara Breda, *web manager*, che ringrazio particolarmente.

Infine un ringraziamento particolare devo all'amico Bruno Simoni, curatore editoriale della pubblicazione, che con grande impegno e professionalità ha contribuito in modo determinante alla realizzazione dell'opera.

Franco Colombara

## Nota Biografica

Franco Colombara ha conseguito la laurea in Scienze Biologiche presso l'Università di Padova. È fra i soci fondatori del Gruppo Mineralogico Paleontologico Euganeo, G.M.P.E. Appassionato studioso delle Scienze della Terra, ha, fra l'altro, partecipato a campagne di ricerca sia sui famigliari ed amati Colli Euganei, sia nella lontanissima Patagonia. Instancabile ricercatore sul campo e detentore di un'importante collezione di tipo petrografico, è stato responsabile del Sistema Museale della Provincia di Padova. Inoltre è stato fra i protagonisti e primo conservatore del museo geopaleontologico di Cava Bomba a Cinto Euganeo e coordinatore scientifico per l'allestimento del Museo dei Colli Euganei a Galzignano Terme. Autore di numerose pubblicazioni ed articoli divulgativi, ha scritto, assieme ad un altro socio fondatore del G.M.P.E. il geologo Giamberto Astolfi, **La Geologia dei Colli Euganei** (I edizione 1990, II edizione 2003), libro fondamentale e di riferimento per tutti gli appassionati, ricercatori e studiosi delle Geoscienze. A seguito di una lunga ricerca di siti e campioni (2005–2013) ha pubblicato: **Pietre e Marmi del Veneto – Geologia, Arte e Storia**. Sono rappresentati circa 300 campioni tra marmi ed altri litotipi delle pietre naturali da costruzione del Veneto, mettendo in evidenza gli aspetti geo-litologici, le caratteristiche e la loro utilizzazione e corredando la pubblicazione con ampia documentazione fotografica sia degli aspetti artistici e architettonici, sia delle relative cave di estrazione.

Finito di stampare nel mese di novembre 2017  
da Centro Copie Berchet  
Padova



