

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

SCUOLA DI SCIENZE

Dipartimento di Geoscienze

Direttore Prof. Fabrizio Nestola

TESI DI LAUREA MAGISTRALE IN
GEOLOGIA E GEOLOGIA TECNICA

AMBIENTE DEPOSIZIONALE DELLA "PIETRA DI VICENZA" (OLIGOCENE INFERIORE) E CRITERI PER LA DISTINZIONE DELLA PROVENIENZA

Relatore: *Prof. Nereo Preto*

Correlatori: *Prof. Marco Brandano*

Prof. Claudio Mazzoli

Dott. Paolo Cornale

Laureanda: Elisa Milizia

ANNO ACCADEMICO 2018/ 2019

Indice

1. Introduzione 7

2. Inquadramento geografico-geologico 11

3. Materiali e metodi 25

4. Dati e risultati 31

4.1. Osservazioni macroscopiche in cava e sui campioni 31
4.2. Osservazioni microscopiche 35
4.2.1. Granuli scheletrici carbonatici 36
4.2.2. Facies carbonatiche 43
4.2.2.1. Facies ad alghe rosse articolate e miliolidi 44
4.2.2.2. Facies a foraminiferi incrostanti e alghe rosse 45
4.2.2.3. Facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi 46
4.2.2.4. Facies a croste e noduli di alghe rosse incrostanti 47

5. Discussione 51

5.1. Interpretazione ambiente deposizionale 51
5.1.1. Facies ad alghe rosse articolate e miliolidi 53
5.1.2. Facies a foraminiferi incrostanti e alghe rosse 54
5.1.3. Facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi 57
5.1.4. Facies a croste e noduli di alghe rosse incrostanti 59
5.2. Criteri per la distinzione della provenienza 60
5.3. Pietra di Vicenza come Global Heritage Stone Resource 64

6. Conclusioni e suggerimenti per sviluppi futuri 71

Bibliografia 75

Sitografia 81

Appendice 83

ASSAGGIO CAVA VALLE 1 84

CAVA VALLE 1 86

CAVA MONTE LORENZO 1 88
CAVA MONTE LORENZO 1 90
CAVA MONTE SAN LORENZO 2 92
CAVA TRATTORIA ALLE GROTTE 94
CAVA 1 DI VIGO 96
CAVA DI SANT'URBANO 98
CAVA DI SOVIZZO - CAVA DI RIVA 100
PRIARE: INGRESSO PRINCIPALE 102
PRIARE: INGRESSO FRANATO 104
PRIARA SOTTO LA ROCCA 106
CAVA IN LOCALITA' VESCOVANE 108
COVOLI DI COSTOZZA 110
CAVA NUOVA DI BRENDOLA 112
PRIARA VICINO SORGENTE SCANDOLARO 114
CAVA DI BRENDOLA 116
CAVA BRUTTARIVA 3 118
GROTTA DEL TESORO 120
CAVA GIACOMELLI 1 122
CAVA DELLA CAPURA 124
CAVA CIOLE 126
CAVA RIPOSTIGLIO VILLABALZANA 128
VECIA PRIARA 130
CAVA MONTE MOTTOLONE SUD 1 132
CAVA 1 FUORI DEPOSITO MILITARE 134
CAVA DEI BASILI 136

CAVA MONTE PRIARA SUD 138
CAVA MONTE MASON 2 140
CAVA MONTE MASON 2 142
CAVA ARCARI 144
CAVA VALLE DEL GAZZO 25 146
CAVA 1 PRESSO LA CAVA ALLAGATA 148
CAVA SOGHE 150
PRIARA 1 DI SAN GIOVANNI IN MONTE 152
PRIARA 3 DI SAN GIOVANNI IN MONTE 154
PRIARA 6 SAN GIOVANNI IN MONTE 156
CAVA SCUOLE SAN GIOVANNI IN MONTE 1 158
COVOLO MURATO AI PASTORELLI 160
PRIARA 3 DIETRO LA CHIESA 162
PRIARA 2 DIETRO LA CHIESA 164
PRIARA DE FELICE 166
CAVA IN VAL LIONA 168
PRIARA 7 DI SAN GIOVANNI IN MONTE 170

1. Introduzione

Questa tesi nasce dall'interesse geologico e culturale verso la Pietra di Vicenza, una delle pietre ornamentali più importanti per la storia dell'arte Veneta, che veniva e viene estratta tutt'ora sui Colli Berici e Lessini Vicentini da cave che intercettano una facies della Formazione di Castelgomberto (Oligocene inferiore). Questa facies è costituita da una roccia carbonatica di tipo *grainstone/packstone* (classificazione di Dunham) composta perlopiù da granuli di alghe rosse e altri bioclasti, priva di componente terrigena e con un peculiare aspetto bianco opaco, rendendola pregiata nell'uso artistico; un'altra caratteristica fondamentale, sia per l'interesse geologico che nel restauro, è la sua elevata porosità.

La Pietra Tenera è stata utilizzata sin dai tempi dei romani, ma il massimo della sua valorizzazione lo ottenne durante il Rinascimento, soprattutto nel Cinquecento (Cornale et al., 1994) grazie a celebri artisti, come ad esempio Andrea Palladio e Vincenzo Scamozzi, che la utilizzarono in importanti opere come la Villa Almerico Capra (detta la Rotonda), la Basilica Palladiana, Palazzo Trissino, il Teatro Olimpico di Vicenza e molte altre opere ancora. Nei secoli l'impiego principale per questa pietra è stato soprattutto nell'oggettistica, come statue, e negli elementi architettonici come stipiti, balaustre, colonne, modiglioni, pavimentazioni e le varietà più dure e competenti (come ad esempio quelle estratte da Montecchio Maggiore (Rodolico, 1953)) venivano utilizzate per la realizzazione di gradini; dagli anni '60-'70 del 1900 la Pietra di Vicenza viene impermeabilizzata tramite impregnazione in resina in modo da poterla utilizzare per i lavabi, un impiego innovativo ed insolito rispetto all'uso passato.

Come si è accennato prima, la pietra ornamentale in questione è stata utilizzata da celebri artisti in opere riconosciute anche come patrimonio UNESCO, che hanno avuto un impatto fondamentale nello stile dell'arte e soprattutto dell'architettura dei secoli successivi (basti pensare ad importanti edifici progettati sullo stile del Palladio, come ad esempio la Casa Bianca negli Stati Uniti d'America); su questi

presupposti la presente tesi si pone come un obiettivo la promozione della Pietra di Vicenza come "*Global Heritage Stone Resource"* (GHSR), una designazione che ha un significato geologico e culturale con il quale geologi, architetti ed ingegneri possono esprimere l'importanza di alcune pietre ornamentali nell'influenza culturale e nell'ambito del restauro di opere come statue, costruzioni antiche e moderne. (Marker, 2014).

Una caratteristica fondamentale di questa roccia è la sua porosità, che ha permesso, soprattutto nei secoli passati, di estrarre il materiale facilmente dalle cave, motivo per cui fu così tanto utilizzata. Il fatto che essa sia porosa era noto anche agli antichi, infatti Scamozzi e Palladio con i loro testi sull'architettura, testimoniarono che già nel Cinquecento era uso lasciare la pietra appena estratta esposta agli agenti atmosferici da qualche mese fino ad un anno, in modo che questa potesse perdere parte dell'acqua di cava intrappolata nei pori e in modo che la superficie del materiale lapideo diventasse più dura e resistente (Cornale et al., 1994), pratica che ancora oggi viene attuata.

Nonostante si faccia questo processo per permettere una migliore resa del materiale e nonostante sia stata largamente utilizzata per costruire ponti e porte perché resistente alle intemperie e agli incendi (Scamozzi, 1615), nel tempo subisce una degradazione notevole proprio a causa della sua porosità, richiedendo delle attività di restauro. Dato che esistono molte varietà di Pietra Tenera nel Vicentino e spesso è necessario usufruirne nel restauro, con la presente tesi si vogliono caratterizzare al meglio le rocce utilizzate nei beni culturali e suggerire dei criteri di distinzione delle varie Pietre di Vicenza, che verranno definiti sulla base di osservazioni petrografiche fatte su una collezione di campioni macroscopici e sulle loro sezioni sottili, in particolar modo soffermandosi sulle componenti scheletriche della roccia, per poter comprendere quale sia la cava o gruppo di cave di appartenenza o quantomeno la più simile alla roccia impiegata nell'opera, in modo da poter offrire un restauro ottimale. Questa tipologia di studio nel mondo dei beni culturali è piuttosto innovativa, perché usualmente i restauri ai materiali lapidei vengono fatti sulla base di analisi chimiche, mineralogiche e tessiturali; metodi per alcuni aspetti più sommari rispetto alla metodologia proposta nella tesi.

Da un punto di vista geologico, la porosità di questa facies è importante da osservare, perché essa rende la piattaforma dei Berici e Lessini un caso studio interessante come analogo di superficie per i *reservoir* nel sottosuolo, essendo le facies adiacenti meno porose e più cementate.

Come è stato accennato prima esistono vari tipi di Pietra di Vicenza, anche chiamata Pietra Tenera o Pietra Morta, e bisogna specificare che commercialmente sotto questo nome esistono altre varietà di pietra bianca, non oligoceniche bensì eoceniche, come ad esempio la pietra di San Germano (Eocene superiore), molto simile per aspetto esteriore a quella Oligocenica, ma differente in contenuto fossilifero e quindi in età; tuttavia in questo studio sono stati prelevati campioni solo da cave di Pietra di Vicenza Oligocenica, che corrisponde ad una o più facies sotto forma di orizzonti all'interno della Formazione delle Calcareniti di Castelgomberto, formatasi da un sistema di piattaforma carbonatica. Il motivo di questo campionamento mirato esclusivamente alla Pietra Tenera Oligocenica è dovuto allo scopo di comprendere il meccanismo di formazione e l'ambiente deposizionale di questa facies. Frost, nel 1981, completò un lavoro in cui affermava che la piattaforma dei Colli Berici e Lessini dell'Oligocene inferiore fosse una piattaforma limitata verso mare da un *reef* a coralli, in corrispondenza dell'attuale località di Lumignano; secondo Frost nell'ambiente di retroscogliera, perciò nella laguna, scorrevano canali tidali da cui ha avuto origine la facies in studio. Recenti articoli sulle Calcareniti di Castelgomberto (in particolare quelli di Nebelsick nel 2005 e Pomar nel 2017) hanno rilevato che le facies che compongono la formazione siano in realtà di alta energia e ciò significa che manca un *reef* che possa diminuire l'energia dell'ambiente; inoltre sono state osservate le componenti di queste facies, principalmente sono alghe rosse e foraminiferi, elementi tipici della porzione intermedia di una rampa carbonatica omoclinale; perciò queste osservazioni portano alla revisione della tesi di Frost sulla tipologia di piattaforma e quindi alla perdita di informazioni sull'ambiente deposizionale che ha generato la facies che forma la Pietra di Vicenza; per questo motivo la presente tesi si pone come altro obiettivo quello di comprendere l'ambiente di formazione della Pietra di Vicenza

grazie allo studio delle microfacies e delle componenti fossilifere delle rocce campionate negli orizzonti utili.

2. Inquadramento geografico-geologico

I Monti Berici e Lessini Vicentini, situati a sud e a ovest della città di Vicenza, sono rilievi collinari-montuosi che si estendono su un'area di circa 20x15 km e raggiungono un'altitudine di circa 400 m sopra i depositi alluvionali del Quaternario della Pianura Padana (Geister e Ungaro, 1977) (fig. 1).



Figura 1. Inquadramento geografico dei Monti Berici e Lessini Vicentini (VI, Italia). Immagine da Google Earth.

Si trovano nell'area delle Alpi Meridionali, sono una zona scarsamente coinvolta dalla deformazione alpina, perché questo dominio è confinato ad ovest dal lineamento meridionale delle Giudicarie e ad est dal sistema di faglie Schio-Vicenza che ha portato allo svincolamento del blocco Monti Lessini e Berici e Colli Euganei (fig. 2); questo assetto strutturale ha permesso che l'area in studio fosse quasi indeformata, anche se durante il Pliocene-Quaternario questo blocco subì un importante sollevamento a Nord e un approfondimento a Sud, portando l'area in questione ad avere

un’immersione degli strati verso sud, ma pur sempre con una bassa inclinazione (Nebelsick et al., 2013).

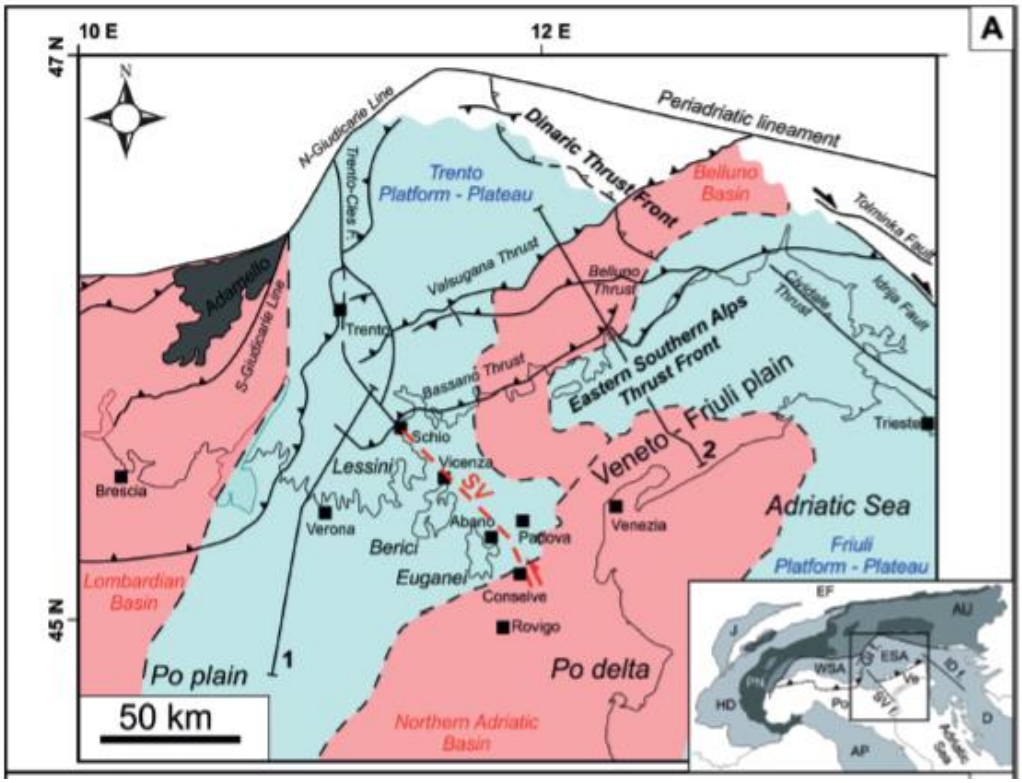


Figura 2. Mappa strutturale semplificata dell'Italia Settentrionale; la porzione azzurra indica le aeree di piattaforma Mesozoica, le aree in rosa indicano i relativi bacini. SV indica le faglie principali della Schio-Vicenza. Immagine modificata da Pola et al., 2014.

La paleogeografia dell’area in studio, sicuramente responsabile della sedimentazione carbonatica Eocenica-Oligocenica, è ereditata dall’assetto strutturale Giurassico dato della Piattaforma di Trento, un elemento paleostrutturale che reagì rigidamente alle deformazioni dell’orogenesi alpina, segmentandosi in vari blocchi fra i quali si ebbero delle intrusioni di vulcaniti mafiche ed ultramafiche. I blocchi che ne derivarono dalla congiunta attività tettonica e vulcanica portarono a formare degli “alti” in cui iniziò la sedimentazione carbonatica di acqua bassa dall’Eocene inferiore; questa sedimentazione si estese lateralmente portando

all'instaurazione nel Cenozoico del così detto "Lessini Shelf" (Luciani, 1989; Nebelsick et al., 2013; Nebelsick et al., 2005).

La formazione più antica affiorante nei Monti Berici e Lessini Vicentini è la "Scaglia Rossa Veneta" (Cretaceo superiore) che in particolare troviamo fra Sossano e Nanto (Cornale et al., 1994); alla fine del Cretaceo si ha un'interruzione della sedimentazione, per questo motivo il tetto della Scaglia Rossa è marcato da una lacuna stratigrafica risalente al Paleocene ed è evidenziata da *hard ground*. Questa interruzione della sedimentazione è probabilmente dovuta alla variazione della paleomorfologia del fondale marino, che deriva dalla formazione del *Graben* dell'Alpone-Chiampo nell'Eocene inferiore, una fossa tettonica orientata NNW-SSE che mostra una vigorosa attività magmatica, testimoniata dall'accumulo di ingenti quantità di vulcaniti entro la depressione tettonica fino all'Eocene medio. All'interno di questa fossa si trovano vulcaniti basaltiche con importanti intercalazioni di rocce carbonatiche a nummuliti, che prendendo il nome di "Marmi del Chiampo" (Cornale et al., 1994).

I Berici Orientali furono influenzati inizialmente dall'attività vulcanica del *Graben* dell'Alpone-Chiampo, ma per questa area fu importante anche la sedimentazione di mare poco profondo, che portò alla deposizione dei "Calcari Nummulitici" (Eocene inferiore). Questa unità stratigrafica è caratterizzata principalmente dalla presenza di macroforaminiferi come nummuliti e discocicline, ma è importante notare che questi calcari sono anche intercalati a unità di tufi e prodotti piroclastici. Nei Berici orientali la deposizione dei Calcari Nummulitici ebbe luogo fino al Bartoniano, ma nell'area occidentale la sedimentazione dei carbonati fu sopraffatta dai prodotti vulcanici.

L'intensa attività vulcanica dell'area del *Graben* dell'Alpone-Chiampo portò al riempimento della depressione tettonica, causando l'emersione di alcune aree che furono esposte agli agenti atmosferici. Questa esposizione

causò un'alterazione e pedogenizzazione del basamento vulcanico Bartoniano, portando alla formazione di coltri argillose (Mietto, 2006).

Alla fine dell'Eocene cessò l'attività vulcanica e nel Priaboniano (Eocene superiore) ci fu una trasgressione marina che portò alla deposizione della "Formazione di Priabona" al di sopra della superficie di alterazione e di pedogenesi dei basalti Bartoniani; questa unità stratigrafica è costituita da calcari marnosi; il contenuto silicoclastico è una caratteristica composizionale di questa unità ed esso deriva dai prodotti di alterazione delle vulcaniti Bartoniane; il contenuto paleontologico di questa formazione è dato da macroforaminiferi (nummuliti, discocicline), molluschi (pettinidi), briozoi e frammenti di echinidi.

La Formazione di Priabona nei Berici occidentali poggia su un conglomerato formato da ciottoli di basalto alterato e fossili di mare basso; nei Berici orientali, invece, questo conglomerato non è presente, perciò la Formazione di Priabona è a contatto diretto con i Calcari Nummulitici.

All'interno della Formazione di Priabona il contenuto silicoclastico va diminuendo verso il tetto, permettendo di osservare un trend progressivo di diminuzione della profondità delle acque; questo assottigliamento della colonna d'acqua è riscontrabile anche nel contenuto fossilifero pervenuto all'interno delle rocce, come alghe rosse e macroforaminiferi.

La formazione di Priabona si assottiglia gradualmente verso nord, infatti nella località di Buso della Rana questa unità stratigrafica non compare e l'unità successiva, le Calcareniti di Castelgomberto (Oligocene inferiore), poggiano direttamente sui basalti bartoniani.

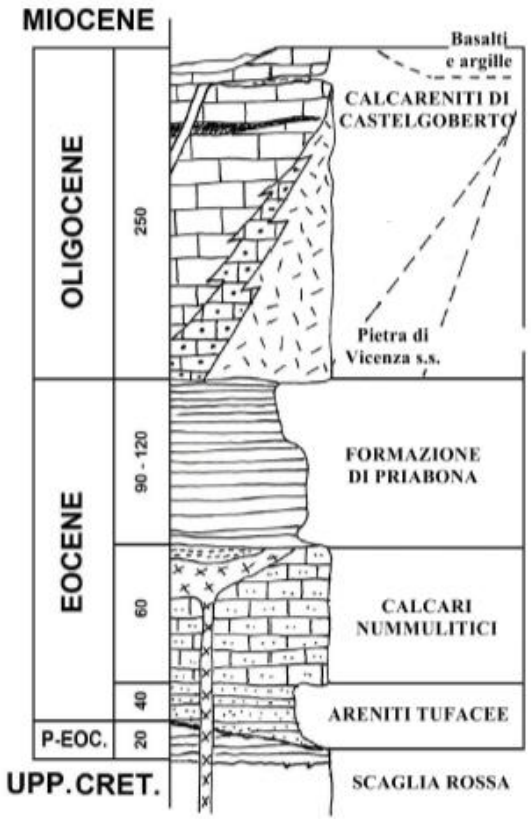


Figura 3. Sezione stratigrafica dei Colli Berici. Immagine modificata da Cornale et al.,1994.

Il passaggio da Eocene a Oligocene nei Monti Berici e Lessini è rappresentato da un importante calo nell'input terrigeno e dall'estinzione di alcuni grandi macroforaminiferi bentoci, come *Discocyclina* e i grandi nummuliti*;* questi avvenimenti particolari possono essere correlati ad eventi avvenuti a livello regionale e globale. Inoltre su questa unità paleogeografica è avvenuta una trasgressione marina, testimoniata dal fatto che nella località di Buso della Rana troviamo al tetto delle vulcaniti Bartoniane le "Calcareniti di Castelgomberto", un calcare puro di acqua bassa, con scarsa componente silicoclastica.

La diminuzione nel contenuto di argilla nell'ambiente di sedimentazione in questione porta ad avere acque più limpide e proprio per questo motivo nel Rupeliano possiamo trovare nel record fossile delle colonie di coralli, che per la loro sopravvivenza richiedono acque poco torbide.

L’instaurazione della piattaforma carbonatica Rupeliana porta alla sedimentazione della formazione di Castelgomberto, formata da un insieme di facies che complessivamente è altamente ricca in alghe rosse incrostanti e articolate, in microforaminiferi bentonici come i miliolidi e rotalidi e coralli; inoltre all’interno di questa formazione possiamo trovare anche macroforaminiferi come nummuliti e alveoline, ma di ridotte dimensioni rispetto agli esemplari Eocenici; in aggiunta nella formazione di Castelgomberto possiamo trovare echinidi, briozoi e gusci di molluschi (Nebelsick et al., 2013; Pomar et al., 2017).

Le Calcareniti di Castelgomberto, secondo Nebelsick et al., 2013, sono composte principalmente da calcari di tipo *rudstone* con una matrice *packstone/wackstone* e nel loro studio del 2013 hanno individuato principalmente quattro facies sulla base delle componenti e delle forme di alghe rosse; le facies che compongono la formazione di Castelgomberto sono (fig. 4):

- Facies ad alghe rosse: *rudstone* con una matrice *wackstone/packstone* caratterizzata da > 90 % di alghe rosse in varie forme (croste e rodoliti sono molto comuni, mentre le alghe articolate sono piuttosto rare); altre componenti di questa facies sono *Nummulites, Operculina*, briozoi sono accessori, mentre coralli, piccoli foraminiferi bentonici e bivalvi sono subordinati.

- Facies ad alghe rosse e coralli: *rudstone/floatstone* con una matrice *packstone* dove le alghe rosse costituiscono il 70 % e i coralli il 23 %; i macroforaminiferi sono subordinati.

- Facies ad alghe rosse e macroforaminiferi: è composta dal 70 % di alghe rosse e il 23 % di macroforaminiferi (come *Nummulites, Operculina, Amphistegina)* con una matrice *packstone;* come componenti

subordinate/accessorie troviamo i briozoi, coralli e microforaminiferi bentonici.

- Facies a detrito algale: è caratterizzata da un elevato contenuto in frammenti abrasi di pochi millimetri di alghe articolate, mentre le alghe incrostanti sono più rare, perciò anche i rodoliti; componenti subordinate sono i macroforaminiferi e coralli, mentre gli accessori sono i briozoi e i microforaminiferi.

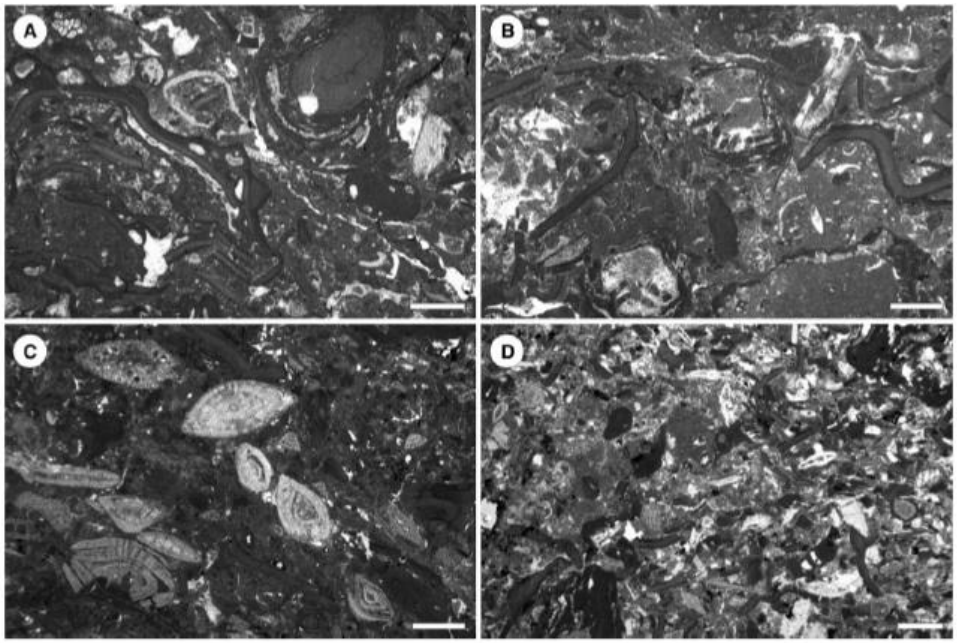


Figura 4. Le quattro facies principali individuate da Nebelsick et al., (2013) nelle Calcareniti di Castelgomberto. **A** Facies ad alghe rosse; la scala è 1 mm. **B** Facies ad alghe rosse e coralli; la scala è 1 mm. **C** Facies ad alghe rosse e macroforaminiferi (*Nummuliti* in foto); la scala è 1 mm. **D** Facies a detrito algale; la scala è 1 mm. Immagine da Nebelsick et al., 2013.

Il sistema che ha portato alla formazione delle Calcareniti di Castelgomberto è stato studiato da vari autori negli anni passati, ma il primo studio dettagliato ed importante per la comunità scientifica fu quello di Frost del 1981, che interpretò l'insieme di facies da lui analizzate come una piattaforma di tipo tropicale (fig. 8), composta da un sistema lagunare di

bassa energia in cui si trovavano i canali tidali, da cui si pensava avesse avuto origine la “Pietra di Vicenza”; l’ambiente lagunare veniva protetto da una barriera corallina orientata NE-SW, che si affacciava su un bacino profondo in corrispondenza degli attuali Colli Euganei e questa deposizione bacinale ha portato alla formazione delle “Marne Euganee”. Il modello di Frost fu assecondato anche dalle osservazioni in campagna presso la località di Lumignano, dove la barriera a coralli fu individuata grazie ai potenti spessori di *boundstone* a coralli esposti in questa area (fig. 5); inoltre Frost individuò anche *patch reef*, coralli coloniali, anche nel retro-scogliera (fig. 6, 7, 8).



Figura 5. Coralli compatti al tetto di Grotta del Tesoro, Lumignano (VI).

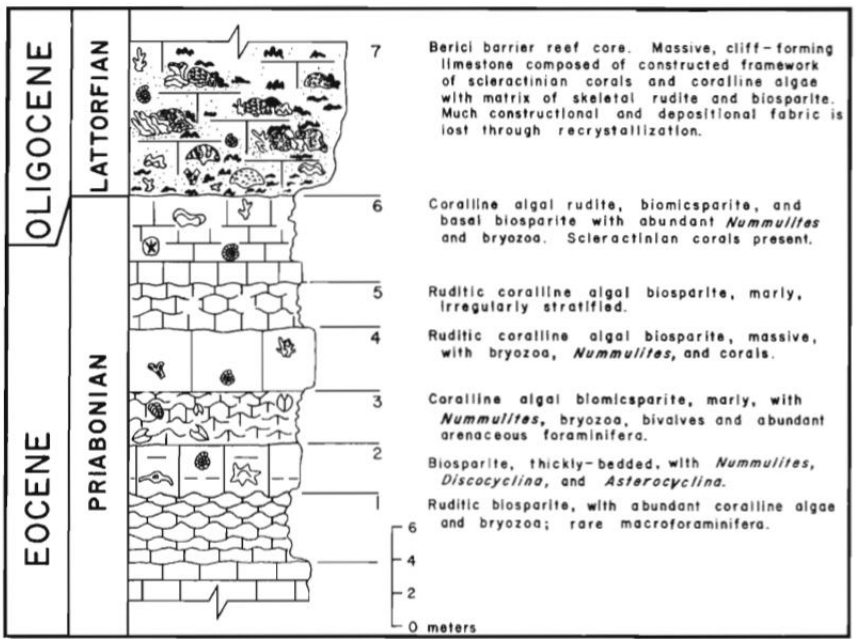


Figura 6. Sezione stratigrafica a Lumignano. Immagine da Frost, 1981.

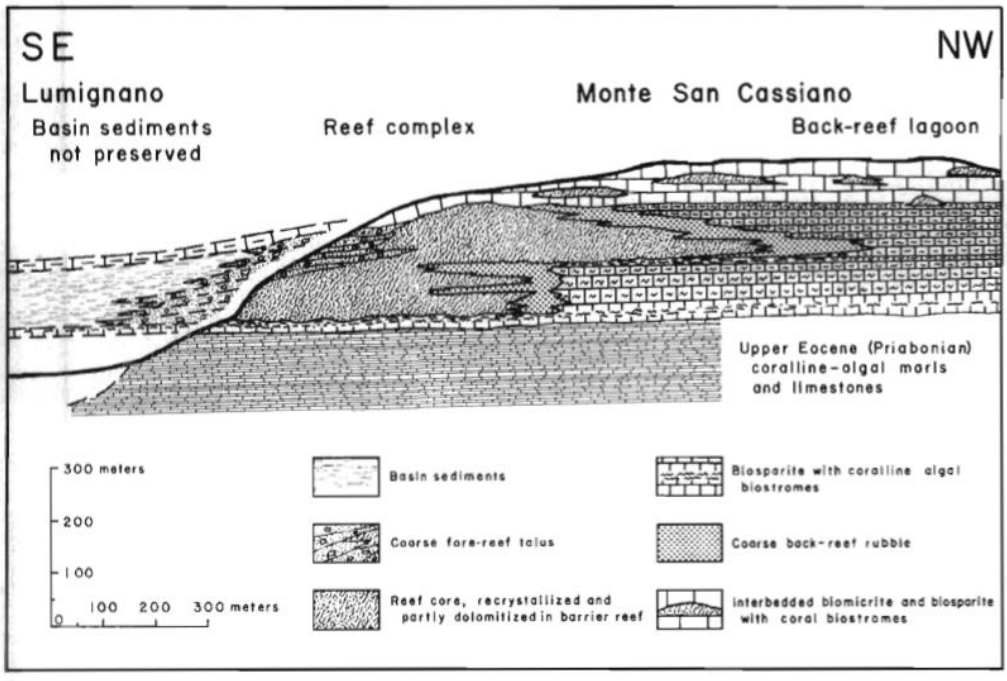


Figura 7. Sezione geologica dei Monti Berici a Lumignano. Immagine da Frost, 1981.

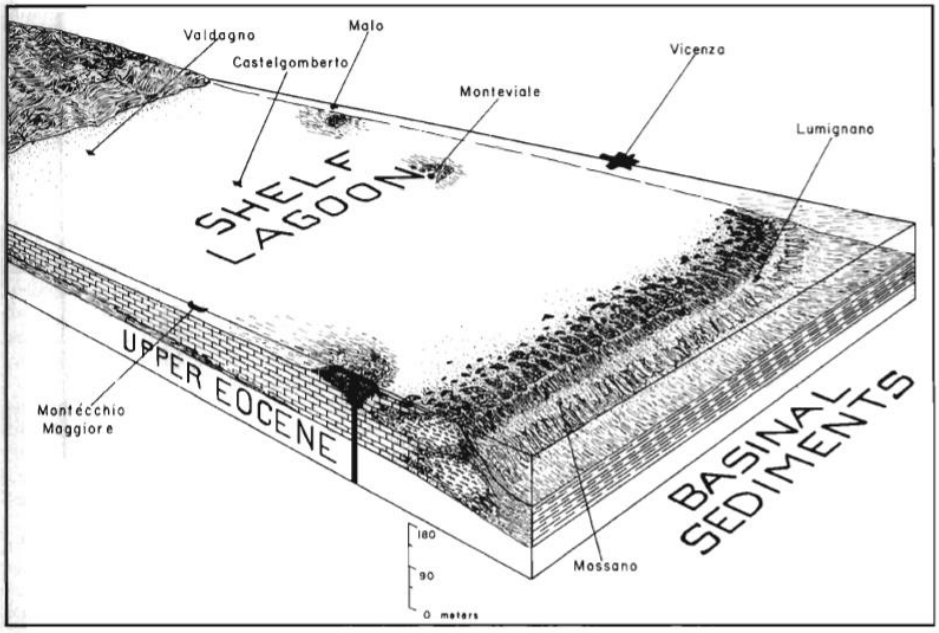


Figura 8. Ricostruzione della piattaforma Oligocenica dei Berici e Lessini. Immagine da Frost, 1981.

Prima e dopo di Frost questo modello della piattaforma tropicale fu ampiamente adottato per l'interpretazione dell'ambiente deposizionale dei monti in studio, ma proprio grazie a recenti analisi di facies delle Calcareniti di Castelgomberto è cambiata l'interpretazione della piattaforma che ha portato alla formazione dei Monti Berici e Lessini. Già Greister e Ungaro (1977) considerarono le Calcareniti di Castelgomberto come un sistema di rampa, mentre in tempi più recenti Nebelsick et al. (2013) e Pomar et al. (2017) hanno reinterpretato questa associazione di facies come una rampa omoclinale.

Come accennato prima, lo studio di Nebelsick et al. (2013) ha individuato quattro facies principali (Facies ad alghe rosse, Facies ad alghe rosse e coralli, Facies ad alghe rosse e macroforaminiferi, Facies a detrito algale) e la relazione fra di loro porta a dedurre che fosse un sistema di rampa carbonatica (fig. 9, 10).

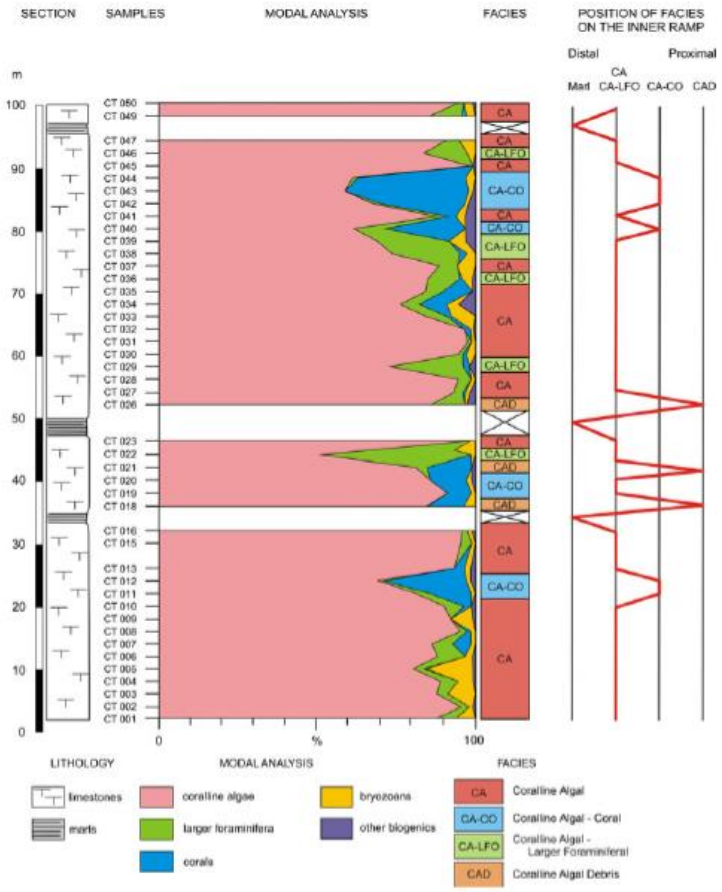


Figura 9. Sezione delle Calcareniti di Castelgomberto con analisi modali delle componenti biogeniche, dove possiamo osservare le proporzioni delle componenti carbonatiche. La formazione di Castelgomberto è dominata dalle alghe rosse. **CA** Facies ad alghe rosse, **CA-CO** Facies ad alghe rosse e coralli, **CA-LFO** Facies ad alghe rosse e macroforaminiferi, **CAD** Facies a detrito algale. Immagine da Nebelsick et al., 2013.

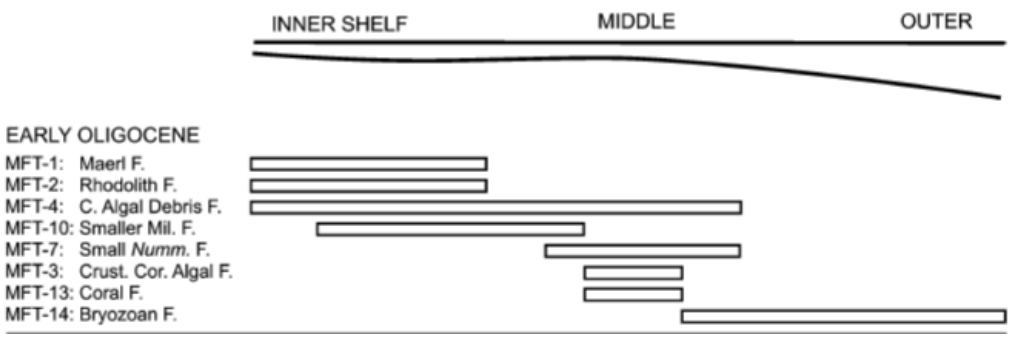


Figura 10. Modello di facies delle piattaforme carbonatiche Oligoceniche della Tetide. Immagine modificata da Nebelsick et al., 2005.

Anche Pomar et al. (2017) concordarono con questo sistema di rampa carbonatica a basso angolo, che saltuariamente veniva alimentato da sedimenti silicoclastici e per questo il sistema non può essere considerato puramente carbonatico nel complesso (fig. 11).

Lo studio di Pomar et al. (2017), grazie all'analisi del contenuto fossilifero in relazione alla profondità a cui vivono gli organismi, ha ricostruito le variazioni batimetriche, correlando alle variazioni del livello del mare (fig. 11).

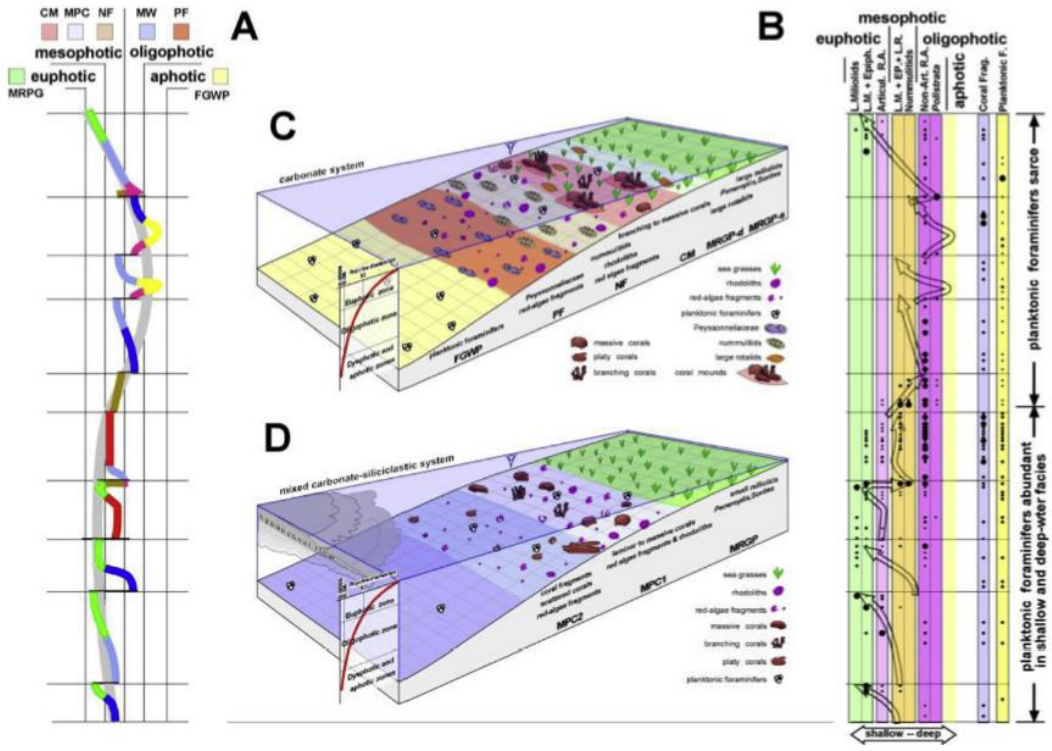


Figura 11. Modello deposizionale della rampa omoclinale Rupeliana dei Monti Berici e Lessini secondo Pomar et al., 2017. **A** Visualizzazione dell'applicazione della legge di Walter nella successione di facies. **B** Visualizzazione delle variazioni batimetriche fatte sulle osservazioni del contenuto fossilifero. **C** e **D** mostrano che il sistema di rampa carbonatica subiva delle variazioni in input di terrigeno, perciò il sistema non era puramente carbonatico. Immagine da Pomar et al., 2017.

In questo studio non si identifica un *reef* a coralli, perché nelle Calcareniti di Castelgomberto questi organismi si presentano in forme coloniali (*patch reef*) che si trovano principalmente nella zona meso-oligofotica e non in quella eufotica, dove tipicamente potremmo trovare i coralli delle piattaforme tropicali; piuttosto, nella zona eufotica di questa piattaforma, troviamo le praterie di *seagrass* con una fauna epifitica associata. Nelle zone di Lumignano, dove Frost aveva individuato la barriera a coralli, si è individuata una rampa dominata da *rudstone* ad alghe rosse con una matrice *packstone/wackstone* (Nebelsick et al., 2013; Pomar et al., 2017). Nella porzione più esterna della rampa sono visibili i clinoformi con un'associazione fossilifera tipica della zona oligofotica, testimoniando un'area più profonda.

Alla fine dell'Oligocene riprese l'attività vulcanica che era cessata nell'Eocene superiore, portando alla formazione di neck e diatremi per attività esplosiva, che intercettarono le successioni sedimentarie. L'attività vulcanica Oligocenica è possibile osservarla, ad esempio, nei pressi di Montecchio Maggiore, dove oltre ad estrarre la Pietra di Vicenza veniva anche estratta la roccia vulcanica, oppure al tetto di Cava Ciole (Lumignano) si possono osservare delle bombe vulcaniche di dimensioni centimetriche.

3. Materiali e metodi

L'organizzazione dello studio è stata basata sui dati del catasto delle cave del Veneto in disuso, ottenuto dalla Regione Veneto; questi dati forniscono le coordinate geografiche degli ingressi delle cave, in modo da poter individuare agevolmente le relative posizioni. Di tutti i punti forniti dalla Regione ai fini della tesi sono stati considerati solo quelli relativi alle cave di "Pietra di Vicenza", ovvero 144 punti. Ogni punto non rappresenta necessariamente una cava, bensì un ingresso, perché ogni cava può avere uno o più ingressi; perciò il totale delle cave di Pietra di Vicenza in disuso nel catasto della Regione del Veneto è di 123.

Il catasto delle cave del Veneto in disuso è stato realizzato dalla Federazione Speleologica Veneta (http://www.speleologiaveneta.it/index.php/progetti-delle-commissioni/scientifica/item/progetto-miniere?category_id=144).

Il numero totale di cave campionate per il seguente studio è 42 (fig. 12, 13), di cui 38 sono reperibili nel catasto delle cave in disuso e 4 sono fuori dal catasto, in quanto non ancora del tutto abbandonate (Assaggio Cava Valle 1, Cava Ciole, Cava ripostiglio Villabalzana, Cava Soghe).

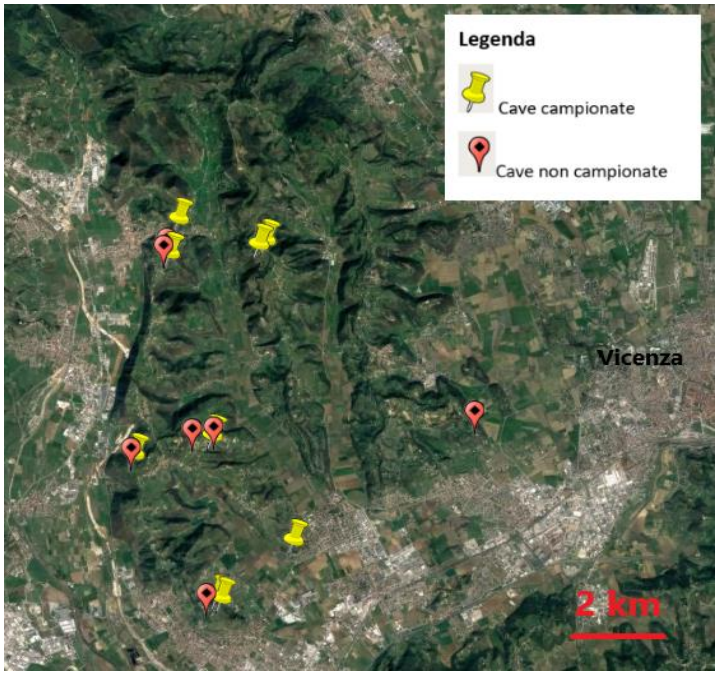


Figura 12. Località di campionamento sui Monti Lessini Vicentini (VI).

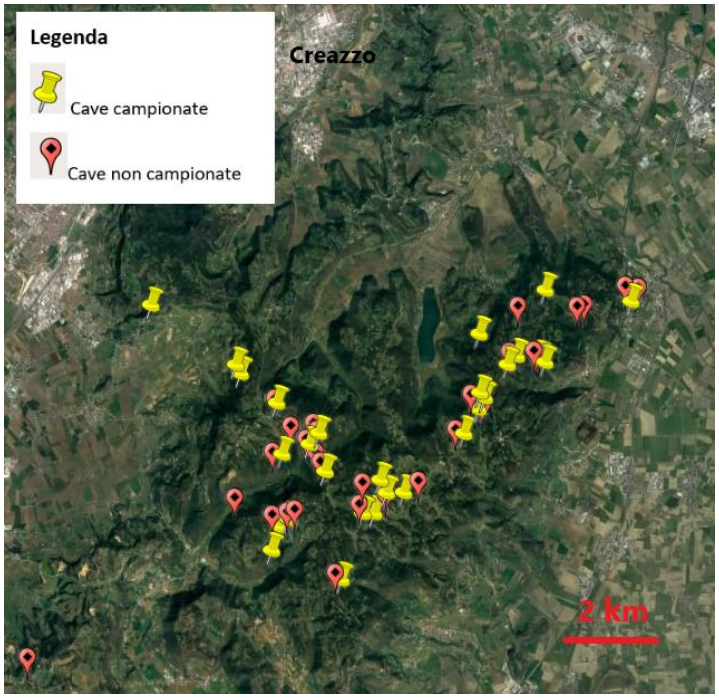


Figura 13. Località di campionamento sui Monti Berici (VI).

L'attività di campagna ha permesso il campionamento delle cave, la determinazione dell'altezza della cava, la constatazione della presenza di patine naturali e/o artificiali, l'osservazione macroscopica della litologia, della tessitura, della

stratificazione e delle strutture sedimentarie; grazie all'attività di campagna è stato possibile produrre *log* stratigrafici per ogni cava osservata.

È importante far presente che, durante l'attività di campionamento, è stata fatta l'assunzione per la quale le cave vicine e/o allo stesso livello altimetrico abbiano le stesse caratteristiche composizionali e tessiturali, permettendo di raggruppare le cave limitrofe. Questa assunzione ha permesso di osservare e campionare 42 cave; da ogni cava è stato prelevato un campione di forma cubica di circa 10x10x10 cm, ad eccezione della Cava Monte San Lorenzo 1, da cui sono stati prelevati due campioni a due livelli stratigrafici differenti, e della Cava Monte Mason, da cui sono stati prelevati un campione di 10x10x10 cm e uno di qualche centimetro per una sezione sottile a due livelli stratigrafici differenti.

Da ogni campione cubico sono state ricavate:

- Due mattonelle uguali fra loro di dimensione 7x7 cm e spessore circa 1-2 cm, prodotte con l'ausilio della troncatrice e della lappatrice;
- Una sezione sottile inglobata in resina *Araldite 2020* colorata di blu (*Keystone blue*).

Il totale delle mattonelle è 43 per ogni campione, mentre il totale delle sezioni sottili è 44.

Le mattonelle ricavate sono state utilizzate come campione macroscopico, perciò per l'osservazione delle caratteristiche tessiturali e dei fossili visibili ad occhio nudo e/o con l'ausilio di una lente di ingrandimento x10; inoltre le mattonelle sono destinate ad essere utilizzate come catalogo per i beni culturali, in modo da poter riconoscere la cava di provenienza della roccia usata come pietra da costruzione o ornamentale, in architettura o in oggettistica.

Le sezioni sottili sono state analizzate con il microscopio ottico polarizzatore Leica DM750 e sono state classificate secondo la classificazione di Dunham (1962) e quella di Embry e Klovan (1971).

Microscopicamente è stato osservato principalmente il contenuto in granuli scheletrici, in particolare la famiglia e se possibile il genere del fossile, ponendo particolare attenzione alle loro abbondanze nel campione in studio, dato che le associazioni scheletriche e le relative abbondanze sono state determinanti per l'interpretazione dell'ambiente deposizionale delle rocce in studio.

Il metodo di valutazione utilizzato per stimare le abbondanze dei microfossili è semi-quantitativo; le distinzioni delle quantità sono state classificate in:

- Dominanti: tre o più esemplari in ogni campo con obiettivo x2,5;
- Abbondanti: almeno un esemplare per ogni campo;
- Comuni: almeno un esemplare ogni due campi;
- Subordinati: un esemplare ogni cinque campi;
- Accessori: meno di cinque esemplari nell'intera sezione sottile.

Inoltre grazie all'uso del microscopio è stato possibile osservare (Flügel, 2004):

- La classazione del sedimento sulla base di comparatori;
- l'arrotondamento dei granuli sulla base di schede comparatori;
- la frammentazione dei granuli;
- la taglia dei granuli.

Tutti i dati collezionati durante l'attività di campagna e durante le analisi al microscopio ottico polarizzatore sono stati raccolti in modo dettagliato nelle schede che si trovano in "Appendice" della presente tesi. Per ogni sezione sottile sono state prodotte due schede distinte: una scheda che raccoglie le caratteristiche macroscopiche, sia della mattonella che della cava a cui appartiene, e una scheda che raccoglie le caratteristiche microscopiche della sezione sottile; perciò in "Appendice" si trovano 44 schede macroscopiche e 44 schede microscopiche.

Ogni scheda mostra il nome della cava, il numero del campione, il comune e le coordinate geografiche (WGS84) in cui si trova la cava.

La scheda delle caratteristiche macroscopiche evidenzia alcuni connotati della cava da cui è stato prelevato il campione (attività della cava, tipologia cava, modalità di estrazione, data e proprietario, altezza della cava, altezza orizzonte Pietra di Vicenza, presenza di strutture sedimentarie, presenza di patine naturali e/o artificiali) e i granuli scheletrici visibili ad occhio nudo e/o con l'ausilio di una lente x10 sul campione macroscopico (alghe rosse, rodoliti, echinidi, coralli, foraminiferi, molluschi, frammenti litici); inoltre le informazioni più dettagliate riguardanti la cava sono state raccolte in "Descrizione macroscopica", come ad esempio l'altezza stratigrafica della cava nella Formazione delle Calcareniti di Castelgomberto o l'altezza delle strutture sedimentarie. Infine nella scheda macroscopica si trovano la foto o la posizione della cava e il *log* stratigrafico.

La scheda delle caratteristiche microscopiche evidenzia come è stato classificato il campione secondo la classificazione di Dunham (1962) e quella di Embry e Klovan (1971), i granuli scheletrici (alghe rosse articolate, alghe rosse incrostanti, rodoliti, miliolidi, asterigerinidi, rotalidi, acervulinidi, coralli) importanti per la distinzione delle facies con le relative abbondanze espresse da 0 (=nessuno) a 5 (=dominante) e le caratteristiche tessiturali (classazione, frammentazione, arrotondamento, taglia minima, massima e media); inoltre le informazioni più dettagliate, su ulteriori famiglie e/o generi tassonomici, sono state raccolte nella sezione "Descrizione microscopica". Infine nella scheda microscopica si trovano la foto della mattonella (7x7 cm) e la scansione della sezione sottile (35x25 mm).

4. Dati e risultati

Tutti i dati, sia di carattere macroscopico che microscopico, recuperati durante lo svolgimento di questo lavoro sono stati raccolti in modo dettagliato nelle schede che si trovano nella sezione “Appendice”.

4.1. Osservazioni macroscopiche in cava e sui campioni

La roccia nella maggior parte delle cave ha un aspetto omogeneo e massivo, senza alcuna stratificazione, eccetto per la presenza di qualche giunto di strato, a volte irregolari e discontinui, probabilmente amalgamati. Nonostante la maggior parte dei siti osservati non mostrino strutture sedimentarie, alcune cave presentano una stratificazione incrociata; è possibile constatare la presenza di clinostrati che formano strutture sedimentarie alte fra i 2 m e i 10 m, formate da paleocorrenti orientate per lo più verso N-O con un’inclinazione delle lamine di circa 15°-20° (fig. 14).

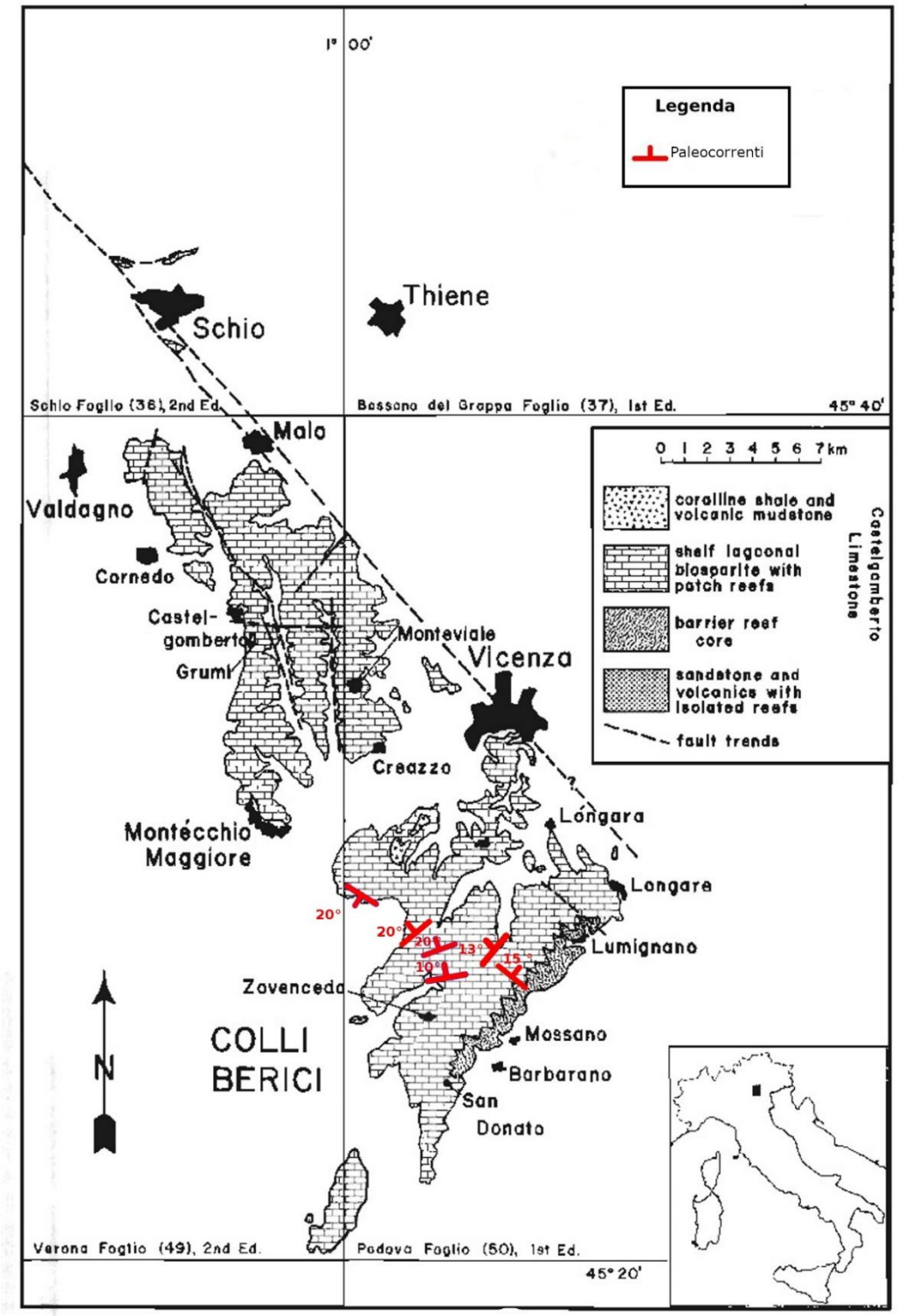


Figura 14. Mappa degli affioramenti Oligocenici nel Vicentino con le paleocorrenti. Immagine modificata da Frost, 1981.

Le cave che mostrano la stratificazione incrociata sono (tabella 1): Priara sotto La Rocca (10 CB) (fig. 15), Cava Monte Priara Sud (11 CMP), Cava Monte Mason (35 MM) (figura 16), Cava Arcari (42 CA), Cava 1 presso Cava Allagata (13 C1) e Cava Soghe (41 CSN).

Tabella 1. Riepilogo delle strutture sedimentarie.

Nome cava	Campione	Facies	Paleocorrente	Altezza	Pag. scheda
Priara sotto La Rocca	10 CB	*Facies ad alghe rosse articolate e miliolidi*	205-20°	2 m	p. 106
Cava Monte Priara Sud	11 CMP	*Facies ad alghe rosse articolate e miliolidi*	300-12°	2-3 m	p. 138
Cava 1 presso Cava Allagata	13 C1	*Facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi*	350-10°	1 m	p. 148
Cava Monte Mason	35 MM	*Facies ad alghe rosse articolate e miliolidi*	039-15°	2 m	p. 140
Cava Soghe	41 CSN	*Facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi*	305-13°	6 m	p. 150
Cava Arcari	42 CA	*Facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi*	320-20°	10 m	p. 144



Figura 15. Clinoformi di una struttura sedimentaria alta circa 2 m in Priara Sotto la Rocca (Brendola, VI).



Figura 16. Struttura sedimentaria (duna) alta circa 2 m nella Cava Monte Mason (Nanto, VI).

Nell'attività di campagna si è osservato che gli orizzonti da cui viene estratta la Pietra di Vicenza sono meno competenti delle rocce adiacenti, che nella maggior parte dei casi appaiono più cementate; infatti la roccia degli orizzonti coltivati è caratterizzata da un'elevata porosità che rende la roccia più tenera. Le facies alla base e al tetto delle varie cave sono eterogenee, da *wackestone* a *boundstone*.

Osservando i campioni collezionati si nota che essi non mostrino estreme variazioni delle caratteristiche macroscopiche; infatti le rocce analizzate sono principalmente a tessitura grano-sostenuta con poca o assente matrice e con una importante componente bioclastica, per questo i campioni sono stati classificati come *grainstone*/*packstone* a bioclasti, ad eccezione di qualche campione che è stato classificato come *rudstone*/*floatstone* a rodoliti.

Il colore delle rocce campionate è generalmente bianco-opaco, ma alcuni campioni mostrano una colorazione giallo-rossastra. La granulometria dei campioni è quella della sabbia.

Ciò che accomuna tutti i campioni osservati è la rilevante quantità di fossili visibili ad occhio nudo o con l'ausilio di una lente di ingrandimento x10; macroscopicamente si osserva la dominanza di alghe rosse, foraminiferi e placche di echinide; se la conservazione della roccia è buona, fra i foraminiferi si possono riconoscere miliolidi e nummuliti. Secondariamente si osservano coralli, gusci di bivalvi e gasteropodi, frammenti di granchi e clasti litici.

Nonostante l'importante contenuto fossilifero, le rocce analizzate non sono *boundstone*, e i bioclasti che costituiscono le rocce sono tutti allochimici.

4.2. Osservazioni microscopiche

Le osservazioni fatte al microscopio ottico polarizzatore riguardano essenzialmente i granuli scheletrici che compongono le rocce in studio. La componente principale dei campioni analizzati sono le alghe rosse (Rhodophyta); altre componenti importanti sono i foraminiferi bentonici.

Altri fossili che si possono trovare nei campioni studiati sono: coralli, briozoi, placche e spine di echinide, molluschi (frammenti di guscio), alghe verdi, ostracodi e serpulidi.

Generalmente i campioni osservati microscopicamente mostrano una granulometria media di 500 µm e risultano non aver subito una diagenizzazione pervasiva, ad

eccezione dei granuli in origine aragonitici (come per le alghe verdi); generalmente si può osservare che i granuli sono ben preservati, anche se in alcuni casi si può osservare frammentazione dei clasti, in particolare ponendo attenzione sui foraminiferi *Amphistegina* e *Asterigerina.*

In qualche campione si possono osservare dei granuli compenetrati, che indicano la compattazione per carico litostatico.

4.2.1. Granuli scheletrici carbonatici

Alghe rosse (Rhodophyta)

Come già accennato, le alghe rosse sono la componente dominante dei campioni in studio; alcuni granuli di alghe rosse sono ben conservati permettendo la distinzione tassonomica, mentre in altri casi questi granuli sono frammentati. Le alghe rosse osservate nei campioni sono principalmente della famiglia Corallinaceae, anche se raramente si può osservare il genere *Polystrata* della famiglia Peyssonneliaceae, un'alga che in sezione sottile compare con una caratteristica colorazione giallo-marrone.

Le alghe della famiglia Corallinaceae, che in sezione sottile appaiono grigio scure, sono state distinte in base ai modi di crescita, perciò nei campioni si osservano alghe articolate, sotto forma di segmenti e le incrostanti, sotto forma di croste o noduli (rodoliti).

- Le alghe rosse articolate (fig. 19 A, A1), della subfamiglia Corallinoideae, vivono attaccate al substrato e in posizione eretta; queste piante sono composte da *intergenicula* (segmenti calcificati) connessi dal *geniculum* (non calcificato); proprio per questo motivo al momento della morte avviene la disarticolazione dell'alga e nel record fossile si possono osservare solo i segmenti (*intergenicula*) disarticolati; la forma di questi segmenti è piuttosto uniforme, può essere cilindrica o piatta, comunque di dimensioni inferiori ad un millimetro fino al massimo di qualche millimetro (fig. 17). La struttura interna di ogni segmento è

differenziata nella porzione centrale chiamata *medula* (costituita da filamenti che costituiscono il tessuto medullare) e dalla porzione esterna chiamata *cortex* (costituita da filamenti che costituiscono il tessuto corticale), che riveste la parte interna.

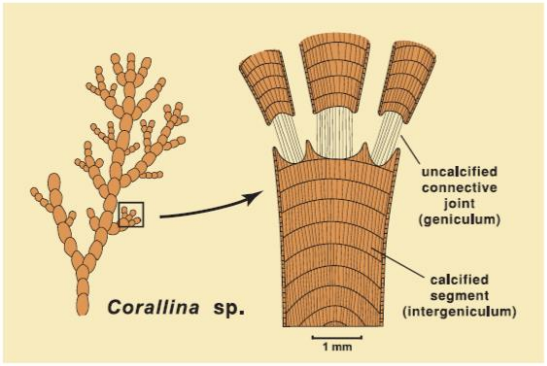


Figura 17. Struttura interna di un'alga rossa schematizzata. Immagine da Scholle e Ulmer-Scholle, 2003.

- Le alghe rosse incrostanti (fig. 19 B, C, D) vivono attaccate o libere; le loro forme sono irregolari, possono essere croste sottili fino ad un millimetro oppure noduli che arrivano a misurare alcuni centimetri. La struttura interna di queste alghe è costituita da *hypothallium* e *perithallium* (dove si trovano i *conceptacles*, strutture riproduttive); i filamenti dell'*hypothallium* solitamente si sviluppano allungandosi parallelamente al substrato, mentre il *perithallium* si sviluppa al di sopra dell'*hypothallium* ed è costituito da filamenti orientati perpendicolarmente al substrato (fig. 18); nella maggior parte dei casi per le alghe di questo tipo il *perithallium* è il tessuto più spesso della pianta (Wray, 1977).

  Le subfamiglie che sono state osservate nei campioni in studio sono: Mastophoroideae (*Spongites* e *Lihoporella*), Sporolithaceae (*Sporolithon*) e Melobesoideae (*Lithothamnion* e *Mesophyllum*).
  Inoltre, come è anche stato osservato in alcuni campioni in studio, le alghe rosse incrostanti possono svilupparsi come rodoliti; questo avviene se le condizioni ambientali di luce, di substrato e di moto ondoso sono favorevoli

per la crescita dell'alga su tutte le sue superfici, in questo modo formano dei noduli che fungono da nucleo per lo sviluppo del rodolite.

I rodoliti possono essere composti da una sola specie (monospecie) oppure da più specie (multispecie) e al loro nucleo possiamo trovare vari tipi di fossili, come ad esempio coralli o briozoi; inoltre i rodoliti possono essere descritti morfologicamente secondo la forma (sferoidale, discoidale e ellissoidale), taglia e struttura (laminare, ramificata e colonnare) (Bosence, 1983).

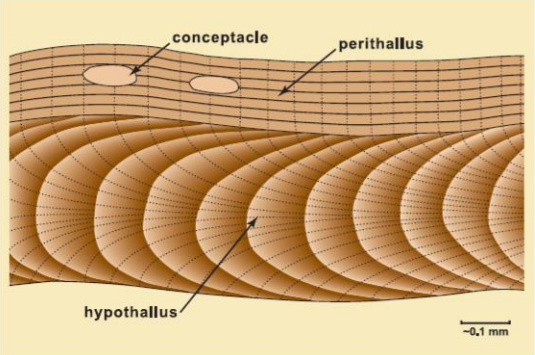


Figura 18. Struttura generica di un'alga rossa incrostante schematizzata. Immagine da Scholle e Ulmer-Scholle, 2003.

Le abbondanze delle incrostanti e articolate varia in base all'ambiente da cui si è formato il sedimento, in particolare dipendono dalle condizioni di luce. Le alghe rosse articolate sono molto diffuse nelle acque basse ed eufotiche (anche meno di 10 m di profondità), mentre le alghe incrostanti riescono a sopravvivere in condizioni di luce limitata, fino ad un massimo di 250 m (Wray, 1977), anche se nei campioni in studio il massimo della profondità era probabilmente intorno ai 30-40 m.

Foraminiferi bentonici

Un'altra componente importante delle rocce analizzate sono i vari tipi di foraminiferi bentonici. Sono presenti foraminiferi con guscio porcellanaceo, ialino e agglutinante, sia microforaminiferi che macroforaminiferi (fig. 19 E, F, G, H; fig. 20 C, D); le informazioni tassonomiche sono state reperite da Molina (2004). In

generale in questi campioni la preservazione dei foraminiferi è buona, anche se non è raro trovare *Amphistegina* e *Asterigerina* frammentate, che indicano trasporto del sedimento (Mateu-Vicens et al., 2009, Beavington-Penney, 2004).

Fra i porcellanacei sono stati osservati:

- i microforaminiferi della superfamiglia Milioloidea, generi *Quinqueloculina* e *Triloculina* (fig. 19 E);
- i macroforaminiferi porcellanacei della superfamiglia Soritoidea, genere *Archaias*, e qualche raro esemplare della superfamiglia Alveolinoidea, generi *Alveolina* e *Neorhipidionina*.

Fra i foraminiferi ialini sono stati riconosciuti esemplari del subordine Rotaliina, sia incrostanti che macroforaminiferi.
I foraminiferi incrostanti, che vivono sui talli delle alghe o sulle foglie del *seagrass*, sono:

- Foraminiferi della superfamiglia Acervulinoidea, generi *Acervulina* e *Gypsina* (fig. 19 F);
- Foraminiferi della superfamiglia Planorbulinoidea, generi *Planorbulina*, *Halkyardia* (fig. 20 D), *Fabiania*, *Victoriella*, *Lobatula*.

I macroforaminiferi con guscio ialino riconosciuti durante le analisi sono:

- foraminiferi della famiglia Asterigeinidae, generi *Amphistegina* (fig. 19 G) e *Asterigerina* (fig. 19 H);
- foraminiferi della famiglia Rotaliidae senza riconoscere generi particolari (fig. 20 C);
- foraminiferi della famiglia Nummulitidae, generi *Nummulites* e *Operculina*.

I foraminiferi agglutinanti sono una componente accessoria nei campioni in studio.

Altre componenti

Una importante componente accessoria all'interno dei campioni è quella dei coralli (fig. 20 A) (occasionalmente *Porites* sp.), che danno importanti informazioni sulla paleo-batimetria, così come per i rari granuli di alghe verdi fortemente diagenizzati (fig. 20 B).

Molto diffusi sono anche gli esemplari di briozoi (fig. 20 F) e frammenti di echinodermi (placche con cemento sintassiale (fig. 20 E) e spine); inoltre si possono osservare sporadicamente serpulidi (fig. 20 H), ostracodi, frammenti di brachiopode e frammenti di bivalvi (fig. 20 G) e gasteropodi.

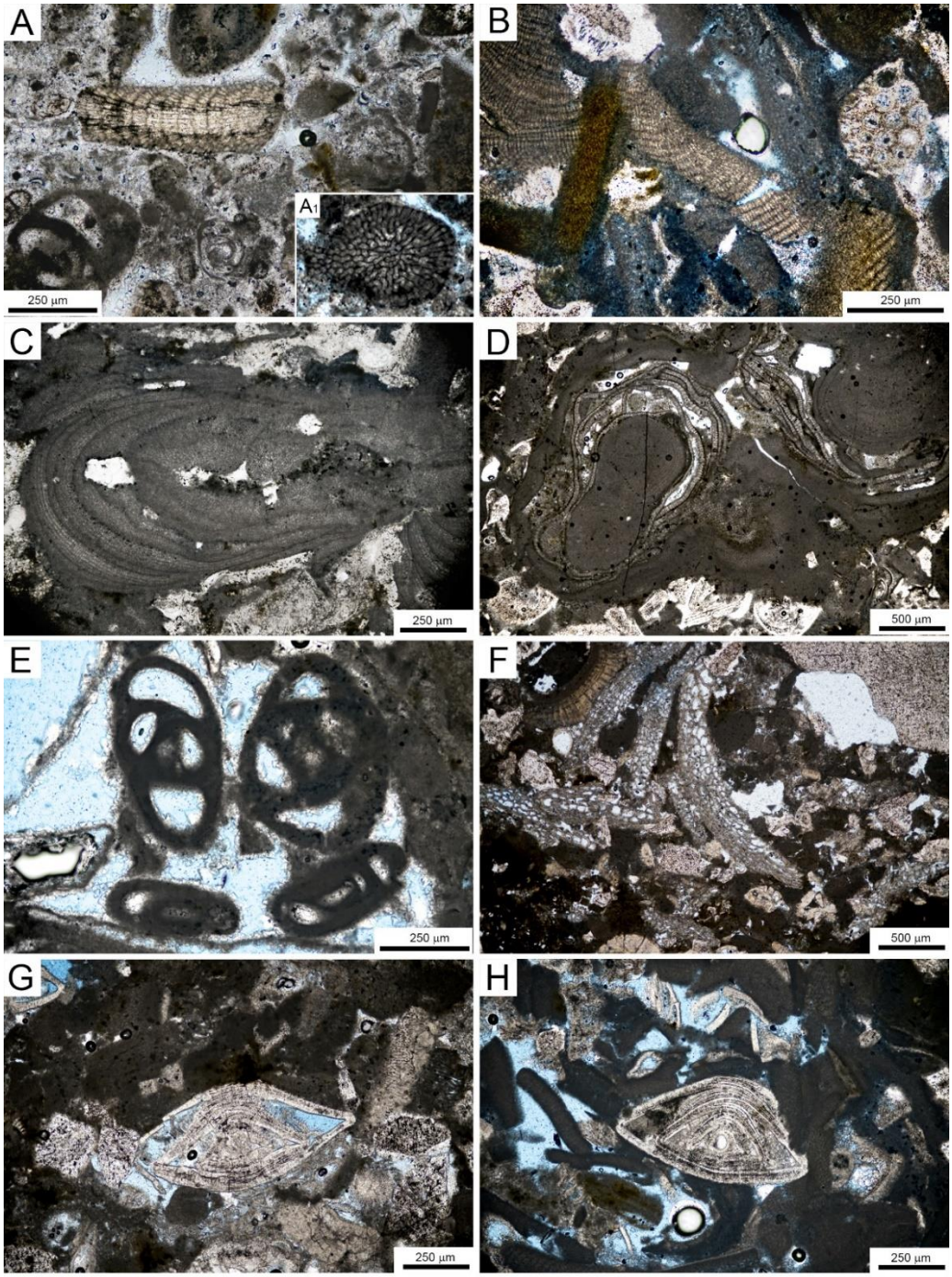


Figura 19. Granuli scheletrici carbonatici importanti per la distinzione delle facies nella "Pietra di Vicenza". **A** Frammento di alga rossa articolata in sezione longitudinale; campione 18 P1SGM. **A1** Frammento di alga rossa articolata in sezione trasversale; campione 18 P1SGM. **B** Frammenti di alga rossa incrostante; campione 13 C1. **C** Protuberanza di alga rossa incrostante, campione 07 CS. **D** Rodolite; campione 39 PCG. **E** Miliolidi; campione 10 CB. **F** *Gypsina*; campione 27 CVL. **G** *Amphistegina*, campione 27 CVL. **H** *Asterigerina*, campione 13 C1.

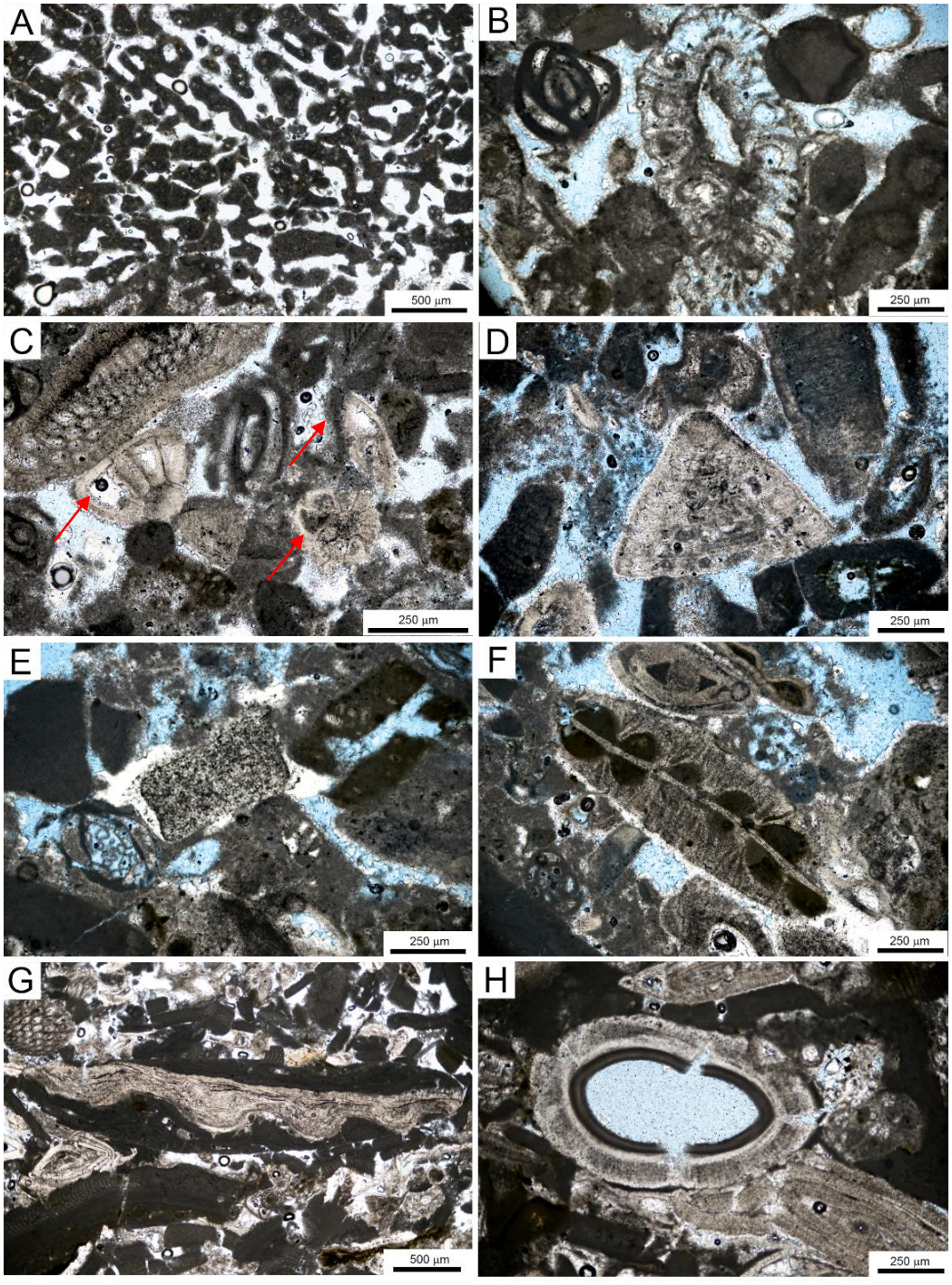


Figura 20. Altri granuli scheletrici carbonatici presenti nella "Pietra di Vicenza". **A** Corallo, campione 38 CBAB. **B** Alga verde, campione CB. **C** Le frecce rosse indicano i rotalidi; campione 31 CRV. **D** *Halkyardia*, campione 18 P1SGM. **E** Placca di echinide con cemento sintassiale; campione 20 CMP. **F** Briozoo; campione 20 CMP. **G** Frammento di guscio di mollusco (ostrica) incrostato da alga rossa; campione 43 CVG. **H** Serpulide rotto per compattazione da carico litostatico; campione 36 VL.

4.2.2. Facies carbonatiche

La maggior parte dei campioni studiati sono stati classificati come *grainstone*, ma alcuni sono stati classificati come *floatstone*.

Fra i 44 campioni osservati sono state riconosciute quattro specifiche associazioni scheletriche o facies carbonatiche (fig. 21): facies ad alghe rosse articolate e miliolidi, facies a foraminiferi incrostanti e alghe rosse, facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi, facies a croste e noduli di alghe rosse incrostanti. Le distinzioni all'interno delle rocce analizzate sono quindi basate unicamente sulle associazioni scheletriche, cioè delle abbondanze relative tra i bioclasti carbonatici (tabella 2, tabella 3).

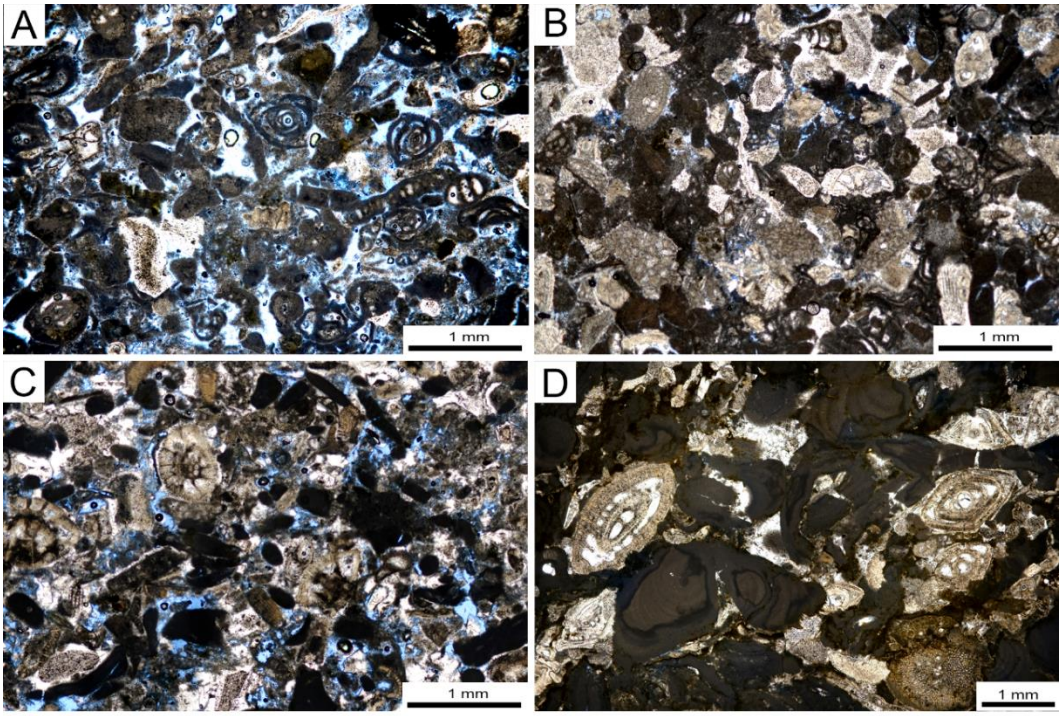


Figura 21. Le facies carbonatiche della Pietra di Vicenza. **A** Facies ad alghe rosse articolate e miliolidi; campione 11 CMP. **B** Facies a foraminiferi incrostanti e alghe rosse, campione 06 CV1. **C** Facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi; campione 09 CU. **D** Facies a croste e noduli di alghe rosse incrostanti, campione 07 CS.

4.2.2.1. Facies ad alghe rosse articolate e miliolidi

Questa facies (fig. 21 A, 22) è caratterizzata dalla dominanza di alghe rosse articolate e da miliolidi (*Quinqueloculina* e *Triloculina)* in un *grainstone* ben classato con granuli arrotondati. Si possono trovare comunemente anche alghe rosse incrostanti (ad esempio *Subterariphyllum* e *Polystrata*), macroforaminiferi bentonici (*Amphistegina*, *Asterigerina*, *Archaias*, *Alveolina)* e foraminiferi incrostanti (*Gypsina*, *Acervulina*, *Halkyardia*, *Lobatula*); subordinatamente si possono osservare echinidi e briozoi; i coralli e le alghe verdi diagenizzate sono rari, ma la loro presenza è rilevante; anche i gusci di molluschi, gli ostracodi e i foraminiferi agglutinanti compaiono in modo accessorio.

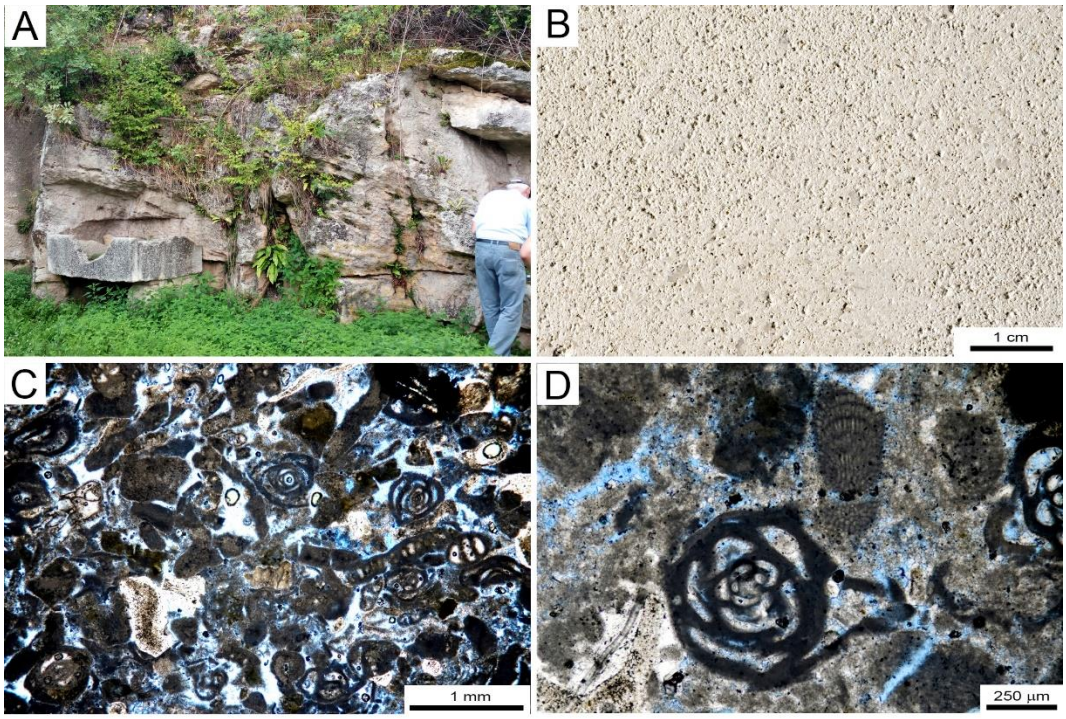


Figura 22. Aspetto macroscopico e microscopico della facies ad alghe rosse articolate e miliolidi. **A** Priara sotto La Rocca, la struttura sedimentaria è di circa 2 m. **B** Mattonella; campione 11 CMP. **C** Aspetto della facies al microscopio ottico polarizzatore; campione 11 CMP. **D** Miliolidi e alghe rosse articolate; campione 18 P1SGM.

4.2.2.2. Facies a foraminiferi incrostanti e alghe rosse

Le componenti dominanti in questa facies (fig. 21 B, 23) sono i foraminiferi incrostanti (*Gypsina, Acervulina, Planorbulina, Halkyardia, Lobatula*) e le alghe rosse in un *grainstone*/*packstone* con una classazione medio-bassa; i clasti variano da sub-angolari a arrotondati e poco frammentati; le alghe rosse più abbondanti generalmente sono le incrostanti, mentre meno significativa è la presenza delle articolate. Altre componenti comuni sono i macroforaminiferi bentonici (*Amphistegina*, *Asterigerina*), briozoi e placche di echinide. Raramente si osservano foraminiferi agglutinanti.

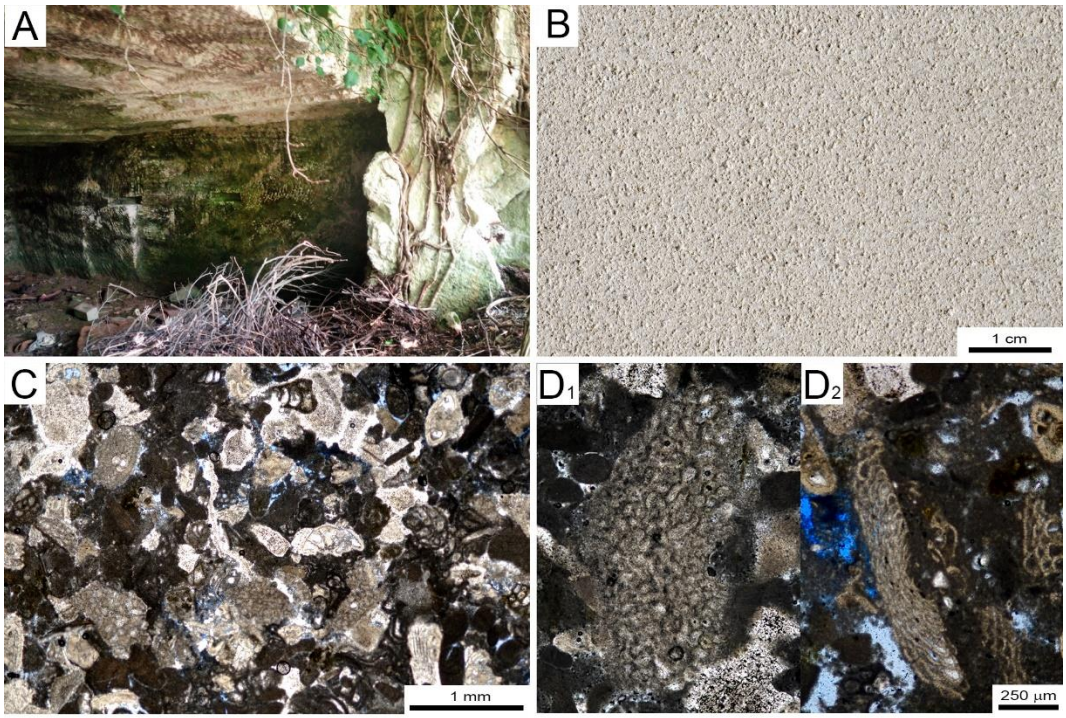


Figura 23. Aspetto macroscopico e microscopico della facies a foraminiferi incrostanti ed alghe rosse. **A** Cava in Località Vescovane, la cava è alta 2,30 m. **B** Mattonella; campione 06 CV1. **C** Aspetto della facies al microscopio ottico polarizzatore; campione 06 CV1. **D1** Foraminifero incrostante e frammenti di alghe rosse incrostanti; campione 41 CSN. **D2** Foraminiferi incrostanti (acervulinidi); campione 26 CB.

4.2.2.3. Facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi

Le componenti dominanti in questa facies (fig. 21 C, 24) sono le alghe rosse incrostanti (ad esempio *Sporolithon*) e i macroforaminiferi bentonici (*Asterigerina*, *Amphistegina*, *Operculina*, *Nummulites* e altri rotalidi) in un *grainstone* con una classazione medio-buona; i clasti sono poco frammentati e la loro forma varia da sub-angolare ad arrotondata. Comunemente si osservano foraminiferi incrostanti (*Halkyardia*, *Planorbulina*, *Gypsina*, *Lobatula)*, miliolidi (*Quinqueloculina* e *Triloculina)*, coralli, briozoi e placche di echinide. Raramente si osservano frammenti di gusci di molluschi e foraminiferi agglutinanti.

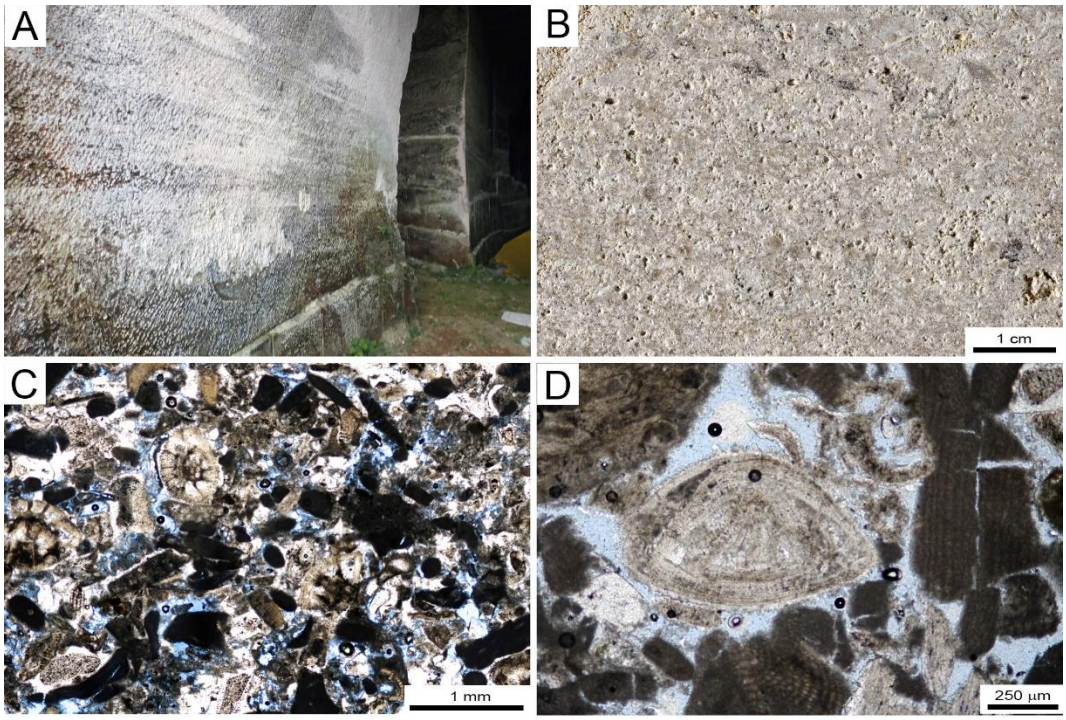


Figura 24. Aspetto macroscopico e microscopico della facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi. **A** Cava Arcari, la struttura sedimentaria è di circa 10 m. **B** Mattonella; campione 05 MG. **C** Aspetto della facies al microscopio ottico polarizzatore; campione 09 CU. **D** Macroforaminifero (*Amphistegina*) e frammenti di alghe rosse incrostanti; campione 42 CA.

4.2.2.4. Facies a croste e noduli di alghe rosse incrostanti

Le componenti dominanti in questa facies (fig. 21 D, 25) sono le alghe rosse incrostanti *(Lithoporella, Mesophyllum, Spongites, Lithothamnion e Polystrara)* che formano croste e noduli mono- o multispecie in un *floatstone* con matrice da *grainstone* a *packstone*; la classazione è medio-buona, generalmente i granuli non sono frammentati e la loro forma va da sub-angolare ad arrotondata. Altre componenti comuni che si posso trovare sono i macroforaminiferi bentonici (*Amphistegina*, *Asterigerina, Archaias*, *Nummulites*, *Operculina* e altri rotalidi), placche di echinide e briozoi. Raramente ed in modo eccezionale si possono osservare anche i miliolidi (*Quinqueloculina*, *Triloculina),* foraminiferi incrostanti (*Gypsina, Lobatula),* coralli e gusci di molluschi; altri componenti accessori sono i serpulidi e i foraminiferi agglutinanti.

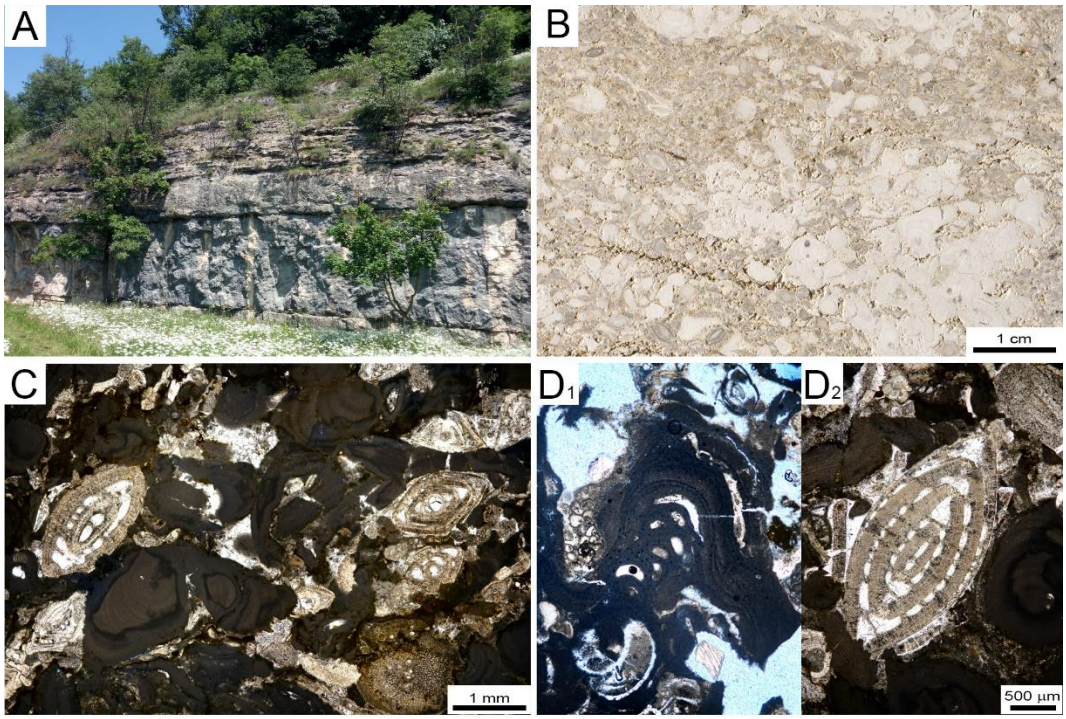


Figura 25. Aspetto macroscopico e microscopico della facies a croste e noduli di alghe rosse incrostanti. **A** Cava di Sovizzo-Cava di Riva, la cava è alta 4,30 m. **B** Mattonella; campione 07 CS. **C** Aspetto della facies al microscopio ottico polarizzatore; campione 07 CS. **D1** Protuberanza di alga rossa incrostante; campione 20 CMP. **D2** Macroforaminifero (*Nummulites*) e alghe rosse incrostanti; campione 39 PCG.

Tabella 2. Caratteristiche distintive delle facies basate sulle abbondanze dei granuli scheletrici.

	Alghe rosse articolate	Alghe rosse incrostanti	Rodoliti	Miliolidi	Asterigerinidi	Acervulinidi	Coralli
Facies ad alghe rosse articolate e miliolidi	*****	***		*****	***	***	*
Facies a foraminiferi incrostanti e alghe rosse	***	****		****	***	*****	
Facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi	**	*****	**	***	*****	***	*
Facies a croste e noduli di alghe rosse incrostanti		*****	****	*	****	*	

Tabella 3. Risultati delle analisi dei campioni basate sulle associazioni scheletriche.

Campioni	***Facies ad alghe rosse articolate e miliolidi***	***Facies a foraminiferi incrostanti e alghe rosse***	***Facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi***	***Facies a croste e noduli di alghe rosse incrostanti***
01 ML1			X	
02 ML1			X	
03 ML2			X	
04 ACV1		X		
05 MG		X		
06 CV1		X		
07 CS				X
08 CV			X	
09 CU			X	
10 CB	X			
11 CMP	X			
12 RS	X			
13 C1			X	
14 PDC2			X	
15 PDC3			X	
16 P3SGM			X	
17 P6SGM			X	
18 P1SGM	X			
19 CSSG1	X			
20 CMP				X
21 CC				X
22 LN				X

Seguito tabella 3. Risultati delle analisi dei campioni basate sulle associazioni scheletriche.				
Campioni	***Facies ad alghe rosse articolate e miliolidi***	***Facies a foraminiferi incrostanti e alghe rosse***	***Facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi***	***Facies a croste e noduli di alghe rosse incrostanti***
23 GT				X
24 CCM			X	
25 CG	X			
26 CB		X		
27 CVL		X		
28 CDB	X			
29 CdC	X			
30 CDM	X			
31 CRV	X			
32 VP	X			
33 CMM	X			
34 P7SGM	X			
35 MM	X			
35 BMM	X			
36 VL			X	
37 NB	X			
38 CBAB	X			
39 PCG				X
40 PF				X
41 CSN			X	
42 CA			X	
43 CVG				X

5. Discussione

La discussione della presente tesi cercherà di soddisfare gli obiettivi posti nell'introduzione, quali l'interpretazione degli ambienti deposizionali delle facies carbonatiche riconosciute, la delineazione dei criteri per la distinzione della provenienza delle varie tipologie di Pietra di Vicenza ed infine un'analisi dei criteri necessari per la candidatura della pietra a *Global Heritage Stone Resource*.

5.1. Interpretazione ambiente deposizionale

La presenza di alghe rosse, foraminiferi bentonici, briozoi, echinidi e coralli nelle rocce analizzate mostrano che esse si siano deposte in un ambiente completamente marino; inoltre, considerando l'abbondanza degli organismi dipendenti dalla luce si può affermare che tutte le facies si trovino all'interno della zona fotica (Nebelsick et al., 2013). Non è possibile, sulla base degli affioramenti analizzati che sono sparsi e puntiformi, avere una immagine della geometria deposizionale della piattaforma carbonatica dove si è deposta la pietra di Vicenza. Le associazioni scheletriche caratteristiche di ogni facies mostrano però un gradiente di profondità che si distribuisce lungo una rampa omoclinale (Nebelsick et. al., 2013; Pomar et al, 2016; Pomar et al., 2017) (fig. 26, 27):

- la "facies ad alghe rosse articolate e miliolidi" rappresenta le condizioni eufotiche più superficiali nella rampa interna prossimale;
- la "facies a foraminiferi incrostanti e alghe rosse" rappresenta le condizioni eufotiche più profonde nella rampa interna distale;
- la "facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi" rappresenta le condizioni meso-oligofotiche nella rampa mediana prossimale;
- la "facies a croste e noduli di alghe rosse incrostanti" che rappresenta le condizioni oligofotiche nella rampa mediana.

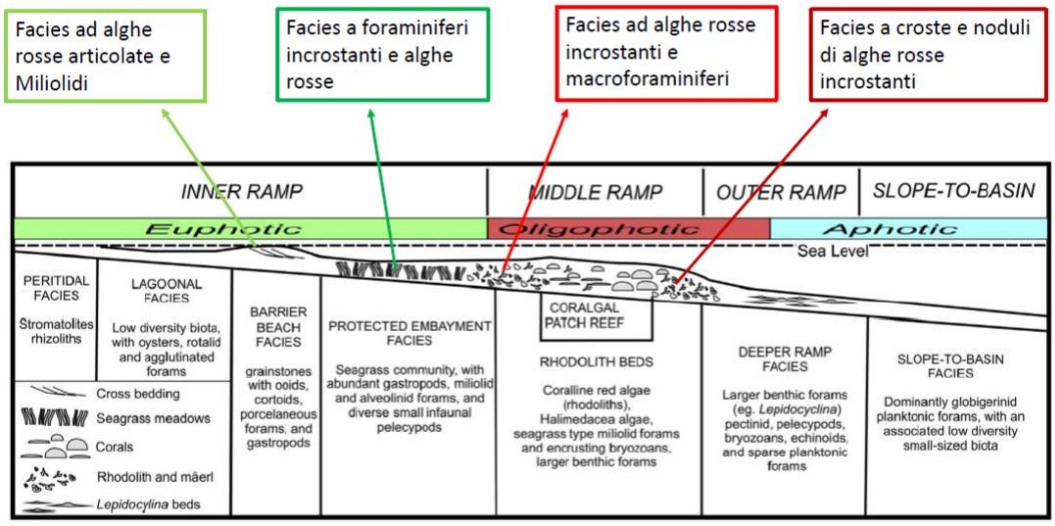


Figura 26. Disposizione delle facies in studio lungo un modello deposizionale e associazioni di facies delle piattaforme carbonatiche Mediterranee del Cenozoico. Immagine modificata da Brandano et al., 2017.

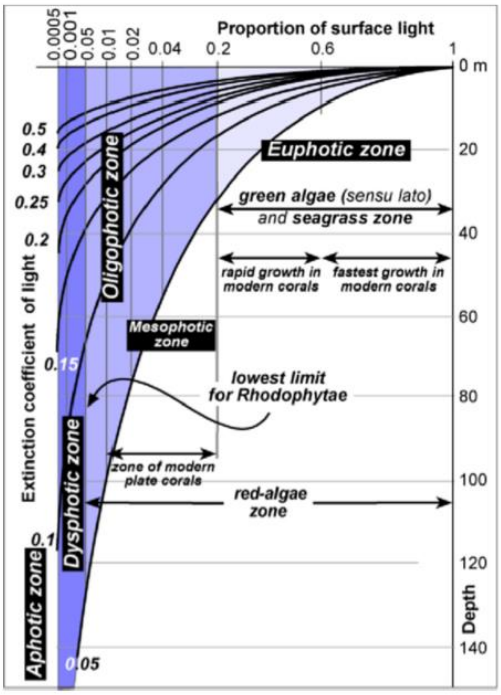


Figura 27. Zone batimetriche in base alla penetrazione della luce nella colonna d'acqua. Immagine da Pomar et al., 2017.

Bisogna notare che la distribuzione delle associazioni scheletriche lungo la piattaforma carbonatica Oligocenica dei Monti Berici e Lessini Vicentini è conforme al modello generalizzato delle piattaforme e rampe Cenozoiche dell'area Mediterranea, dove è comune osservare la netta dominanza di alghe rosse e macroforaminiferi bentonici (fig. 26). In particolare, il passaggio Eocene-Oligocene fu caratterizzato da un progressivo raffreddamento globale dovuto alla instaurazione della calotta glaciale Antartica, che provocò importanti cambiamenti climatici e una variazione della circolazione oceanica, influenzando perciò anche il modo di produzione di carbonato.

Infatti durante questo periodo la zona eufotica di queste piattaforme carbonatiche era ormai dominata dalle praterie a *seagrass*, mentre i coralli occupavano la zona mesofotica come *patch-reef* e la produzione di carbonato avveniva principalmente nella zona meso-oligofotica, grazie alle alghe rosse e ai macroforaminiferi bentonici (Pomar et al., 2014; Brandano et al., 2009; Brandano et al., 2017).

5.1.1. Facies ad alghe rosse articolate e miliolidi

La dominanza di alghe rosse articolate è l'elemento fondamentale che indica condizioni ben illuminate, infatti esse compaiono maggiormente a basse profondità, fino ad un massimo di 10 m e in contesti di alta energia (Wray, 1977). In associazione alle alghe rosse articolate si trovano foraminiferi porcellanacei (principalmente miliolidi, ma anche *Archaias e Alveolina*) ed altri foraminiferi incrostanti (*Gypsina, Acervulina, Halkyardia, Lobatula*) dimostrando ulteriormente la superficialità delle acque in cui si sono formati questi sedimenti e la vicinanza con le praterie a *seagrass*, ambiente sempre in condizione eufotica (Brandano et al., 2009). Un altro elemento che dimostra la superficialità delle acque è la presenza di alghe verdi (Wray, 1977) che sono state osservate unicamente in questa facies, seppur fortemente diagenizzate e in quantità accessoria.

Altre componenti scheletriche di questa facies sono echinidi, briozoi, gusci di molluschi, oltre a foraminiferi incrostanti e macroforaminiferi bentonici

(*Amphistegina*, *Asterigerina*, *Archaias*, *Alveolina);* tutte queste componenti mostrano che l'ambiente della facies ad alghe rosse articolate e miliolidi è un ambiente di accumulo di sedimento, che viene trasportato dalle correnti marine dall'ambiente di *seagrass* (Brandano et al., 2009; Bassi e Nebelsick, 2010).

I campioni di questa facies, classificati come *grainstone*, mostrano una buona classazione, granuli ben arrotondati e assenza di frazione fine; queste caratteristiche suggeriscono un ambiente di alta energia, dove questi sedimenti sono comunemente trasportati e rielaborati dalle correnti che li organizzavano probabilmente in complessi di *shoal* sopra la FWWB (Bassi e Nebelsick, 2010; Brandano et al., 2009). Anche l'osservazione, durante l'attività di campagna, della presenza di strutture sedimentarie (dune) con altezza massima di 2 m circa, dimostrano ulteriormente come la facies abbia avuto origine in un ambiente di alta energia, influenzato da processi del moto ondoso e/o di marea (Brandano et al., 2009).

Osservando queste caratteristiche si può affermare, dunque, che questa facies rappresenti la zona eufotica più superficiale, perciò la porzione prossimale della rampa interna (Brandano et al., 2009).

5.1.2. Facies a foraminiferi incrostanti e alghe rosse

La dominanza in questa facies di foraminiferi incrostanti come *Gypsina*, *Acervulina* e *Planorbulina,* ma anche la presenza di porcellanacei (micro- e macroforaminiferi) e la presenza di alghe rosse (soprattutto incrostanti, ma compaiono anche alghe rosse articolate) suggeriscono che questa facies si sia deposta in un contesto di acqua bassa e ben illuminata, perciò nella zona eufotica vicino alla FWWB, in un ambiente dominato da *seagrass*. Non è possibile osservare i resti diretti del *seagrass*, perché essi hanno un basso potenziale di preservazione, ma nel record fossile è possibile osservare e riconoscere altri organismi che vivevano in questo habitat, come le alghe rosse, foraminiferi, molluschi, briozoi, echinidi e serpulidi (Pomar et al., 2017; Beavington-Penney et al., 2004) (fig. 28). Anche i foraminiferi della famiglia Asterigerinidae

(*Amphistegina* e *Asterigerina*), presenti in questa facies, sono organismi che vivono in condizioni illuminate di acqua poco profonda e frequentemente si adattano agli habitat di praterie a *seagrass* (Pomar et al., 2014). Un ulteriore elemento osservato in questa facies, che fortifica l'interpretazione proposta, è la particolare forma ad uncino di alcune alghe rosse incrostanti e alcune forme di foraminiferi incrostanti (fig. 29), una morfologia che evidenzia i modi di vita di questi organismi, che vivevano come epifita sulle foglie del *seagrass*; questa particolare forma ha un basso potenziale di preservazione, perciò se viene presa in carico da una corrente marina questa caratteristica forma ad uncino difficilmente si mantiene e proprio per questo motivo è significativo il loro ritrovamento nei campioni in studio (Beavington-Penney et al., 2004; Tomassetti et al., 2016).

Un'ulteriore conferma per l'interpretazione dell'ambiente deposizionale di questa facies, i cui campioni sono stati classificati come *grainstone*/*packstone*, è la bassa classazione, la presenza di frazione fine e le forme per lo più sub-angolari dei granuli che compongono le rocce di questa facies; queste caratteristiche sono dovute al fatto che le radici e i rizomi del *seagrass*, nonché il fusto della pianta stessa, intrappolano e proteggono il sedimento, dissipando l'energia delle correnti marine, non permettendo la rielaborazione e la classazione dei sedimenti (Pomar et al., 2014; Brandano et al., 2009).

Analizzando queste caratteristiche della facies si può dedurre che si sia deposta nella zona eufotica di una rampa carbonatica, ma la prevalenza di alghe rosse incrostanti rispetto alle articolate permette di concludere che la sedimentazione sia avvenuta nella porzione più distale della rampa interna (Brandano et al., 2017; Wray, 1977).

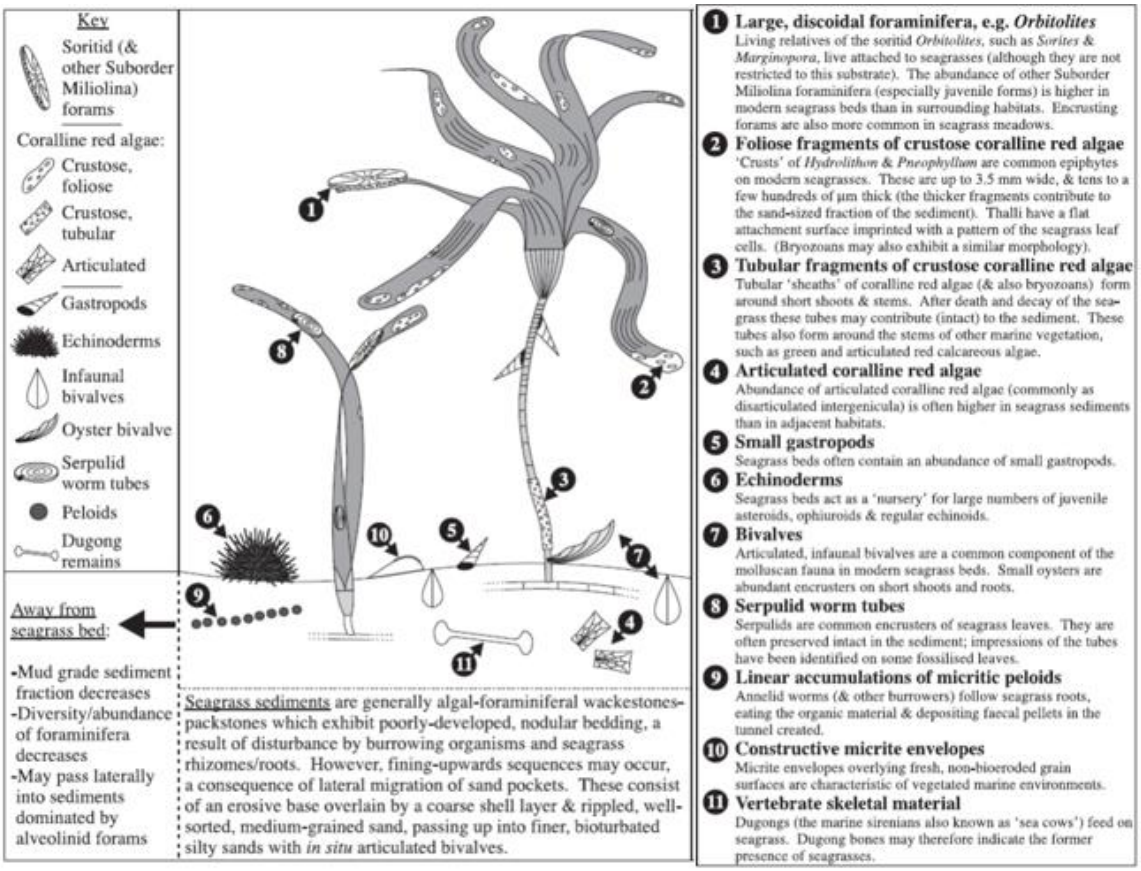


Figura 28. Componenti biologiche e caratteristiche sedimentarie degli ambienti moderni caratterizzati dal *seagrass*. Immagine da Beavington-Penney et al., 2004

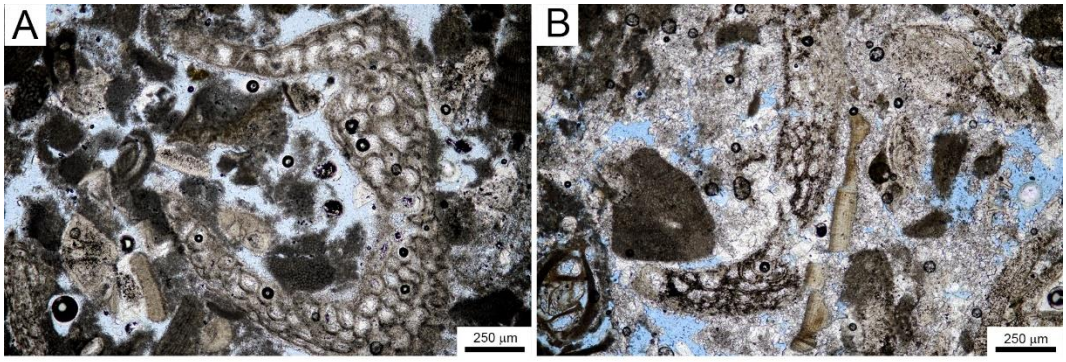


Figura 29. Foraminiferi incrostanti a forma di uncino. **A** Campione 31 CRV. **B** Campione 05 MG.

5.1.3. Facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi

La dominanza di alghe rosse incrostanti e di macroforaminiferi bentonici in questa facies suggerisce un ambiente di deposizione più profondo rispetto a quelli delle facies discusse in precedenza; ma bisogna considerare che all'interno di questa facies si osservano comunemente componenti scheletriche tipiche degli ambienti più superficiali, come foraminiferi incrostanti caratteristici della prateria di *seagrass* (*Halkyardia, Planorbulina, Gypsina, Lobatula),* i miliolidi (*Quinqueloculina* e *Triloculina)* e Asterigerinidi (*Amphistegina, Asterigerina)*. Questa mescolanza di componenti scheletriche indica che la facies è composta da sedimenti para-autoctoni: le componenti tipiche delle acque superficiali sono alloctone, trasportate dalle correnti marine verso mare, mentre le alghe rosse incrostanti (raramente anche come rodoliti), una parte dei macro-rotalidi bentonici (soprattutto *Operculina e Nummulites*) e frammenti di corallo sono autoctoni (Pomar et al., 2014). Queste peculiari caratteristiche della facies mostrano che i sedimenti si siano deposti in condizioni meso-oligofotiche, nella porzione prossimale della rampa mediana, dove avviene l'interdigitazione fra ambienti della zona eufotica più profonda e della porzione iniziale della zona oligofotica (Pomar et al., 2014; Pomar et al., 2017; Brandano et al., 2017). Anche la presenza di frammenti di corallo conferma la tesi per cui le condizioni fossero meso-oligofotiche, questo perché, come detto prima, durante il Cenozoico i coralli tendevano a formare *patch-reef* in condizioni oligofotiche, interdigitandosi con aree ricche di alghe rosse incrostanti (Brandano et al., 2017).

Un'ulteriore conferma per l'interpretazione dell'ambiente deposizionale di questa facies, classificata come *grainstone/packstone*, è la minore classazione del sedimento e la minore frammentazione dei granuli autoctoni. Questo suggerisce che la deposizione sia avvenuta fra la FWWB e la SWB, o al massimo adiacente alla FWWB (Bassi e Nebelsick, 2010).

Inoltre in alcune cave appartenenti a questa facies sono stati osservati clinoformi alti circa 10 m; tenendo in considerazione le associazioni scheletriche indicative

della paleobatimetria e l'altezza delle strutture, è stata avanzata l'ipotesi che esse si possano essere formate a causa della presenza di uno stretto tidale, che spesso si può sviluppare in corridoi tettonici. La presenza di uno stretto tidale causa la riduzione della sezione dell'area attraversata dal flusso di una corrente di marea, comportando così l'aumento della forza delle correnti marine e dell'onda di marea; ciò spiegherebbe le notevoli dimensioni di questi corpi sedimentari (Longhitano et al., 2012). Longhitano (2013) colloca le strutture sedimentarie di dimensioni maggiori nella zona intermedia di stretti tidali, in particolare nella *strait dune-bedded zone* (fig. 30). In questa zona dello stretto la granulometria dei sedimenti ha la taglia della sabbia con una buona classazione, l'inclinazione del bedding è di circa 5°-12° e l'altezza delle dune può essere di 5-15 m - tutte caratteristiche che rientrano nelle osservazioni fatte in questo studio.

Tutte le caratteristiche di questa facies portano a concludere che si sia deposta nella zona di transizione fra la rampa interna e la rampa mediana, in condizioni meso-oligofotiche (Pomar et al., 2014; Pomar et al., 2017; Brandano et al., 2017).

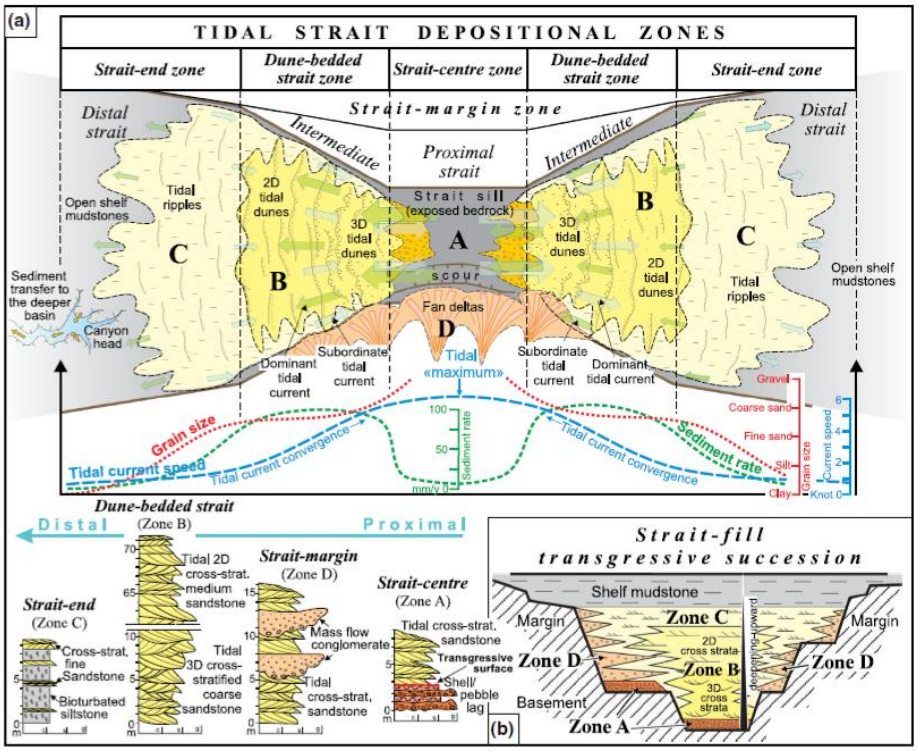


Figura 30. Modello deposizionale degli stretti tidali controllati dalla tettonica; il sistema si suddivide in zone di deposizione speculari rispetto al centro dello stretto. Fra queste zone deposizionali varia il *bedding*, la granulometria e il tasso di deposizione in base alla variazione della forza della corrente tidale. Immagine da Longhitano (2013).

5.1.4. Facies a croste e noduli di alghe rosse incrostanti

Le alghe rosse incrostanti sotto forma di croste e noduli (rodoliti) sono la componente dominante per eccellenza all'interno di questa facies, e proprio questa caratteristica associazione scheletrica porta a determinare che le condizioni in cui si siano formati questi sedimenti fossero oligofotiche (Pomar et al., 2014). Anche la presenza di macroforaminiferi bentonici (*Amphistegina*, *Asterigerina*, *Nummulites*, *Operculina* e altri rotalidi), briozoi e placche di echinide è concorde con questa interpretazione dell'ambiente (Pomar et al., 2014; Pomar et al., 2017; Brandano et al., 2009; Brandano et al., 2017). Miliolidi (*Quinqueloculina*, *Triloculina)*, foraminiferi incrostanti (*Gypsina*, *Lobatula)* e gusci di molluschi in quantità accessorie rappresentano delle componenti fuori contesto, tipiche delle

acque basse associate al *seagrass* (Pomar et al., 2014); probabilmente la presenza di questi granuli è dovuta al trasporto verso il bacino da parte di correnti marine di maggiore intensità.

L'abbondanza di frammenti e noduli di alghe rosse incrostanti, la scarsa classazione dei sedimenti e la bassa frammentazione delle componenti autoctone sono delle caratteristiche che rendono questa facies, classificata come *floatstone* con matrice *grainstone/packstone,* confrontabile ad un ambiente di *maërl*; questo tipo di ambiente si può espandere fino alla profondità di circa 30 m, avvalorando l'interpretazione di condizioni oligofotiche (Nebelsick et al., 2013). Questa facies di Pietra di Vicenza è la più distale della rampa carbonatica fra quelle individuate in questo studio.

5.2. Criteri per la distinzione della provenienza

I criteri suggeriti in questo studio per la distinzione della provenienza della Pietra di Vicenza si basano sulle osservazioni fatte al microscopio ottico polarizzatore, e dovrebbero permettere l'identificazione della cava o gruppo di cave da cui è stata estratta la pietra impiegata nell'uso dei beni culturali.

Studiando microscopicamente le sezioni sottili, ottenute dai campioni prelevati dalle cave, non sono emerse caratteristiche peculiari osservabili solo in una cava o in un gruppo di cave, come ad esempio un particolare granulo scheletrico unico per uno specifico gruppo di cave. Proprio per questo motivo i criteri per la distinzione, proposti in questo lavoro, riflettono la differenziazione delle quattro facies. In altre parole, sono state riconosciute quattro tipologie di Pietra di Vicenza, che rispecchiano quattro ambienti deposizionali in cui esse si siano formate.

Le varietà di Pietra di Vicenza sono caratterizzate da particolari associazioni di granuli scheletrici e da caratteristiche tessiturali, attributi che dovranno essere riconosciuti per poter identificare in linea generale la cava o gruppo di cave di appartenenza.

Le pietre appartenenti alla facies ad alghe rosse articolate e miliolidi (fig. 21 A, 22) devono essere caratterizzate da:

- buona/ottima classazione;
- granuli arrotondati;
- netta dominanza di alghe rosse articolate (fig. 19 A, A1);
- netta dominanza di foraminiferi porcellanacei (miliolidi) (fig. 19 E);
- presenza comune di alghe rosse incrostanti frammentate (fig. 19 B);
  presenza comune di foraminiferi incrostanti (*Planorbulina, Halkyardia, Lobatula, Acervulina* e *Gypsina*) (fig. 19 F, fig. 20 D);
- è ammessa la presenza accessoria di frammenti di corallo e alghe verdi diagenizzate (fig. 20 A, B).

Le pietre appartenenti alla facies a foraminiferi incrostanti e alghe rosse (fig. 21 B, 23) devono essere caratterizzate da:

- moderata/bassa classazione;
- granuli sub-angolari/arrotondati;
- netta dominanza di foraminiferi incrostanti (*Planorbulina*, *Halkyardia, Lobatula, Acervulina* e *Gypsina*) (fig. 19 F, fig. 20 D);
- presenza abbondante di alghe rosse incrostanti (fig. 19 B);
- presenza comune/subordinata di alghe rosse articolate (fig. 19 A, A1);
- presenza comune di foraminiferi porcellanacei e ialini (fig. 19 E, G, H; fig. 20 C, D).

Le pietre appartenenti alla facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi (fig. 21 C, 24) devono essere caratterizzate da:

- moderata/buona classazione;
- granuli sub-angolari/arrotondati;
- netta dominanza di alghe rosse incrostanti (fig. 19 B, C);
- netta dominanza di macroforaminiferi bentonici (*Asterigerina, Amphistegina, Operculina, Nummulites* e altri rotalidi) (fig. 19 G, H);
- presenza comune di foraminiferi porcellanacei (miliolidi) (fig. 19 E);

- presenza comune di foraminiferi incrostanti (*Planorbulina*, *Halkyardia*, *Lobatula*, *Acervulina* e *Gypsina*) (fig. 19 F, fig. 20 D);
- è ammessa la presenza accessoria di noduli di alghe rosse incrostanti (fig. 19 C, D).

Le pietre appartenenti alla facies a croste e noduli di alghe rosse incrostanti (fig. 21 D, 25) devono essere caratterizzate da:

- moderata classazione;
- granuli sub-angolari/arrotondati;
- netta dominanza di alghe rosse incrostanti (fig. 19 B, C);
- dominanza di rodoliti (fig. 19 D);
- abbondanza di macroforaminiferi bentonici (*Asterigerina*, *Amphistegina*, *Operculina*, *Nummulites* e altri rotalidi) (fig. 19 G, H; fig. 20 C).

Senza l'ausilio del microscopio ottico polarizzatore non è possibile fare queste distinzioni; infatti ad occhio nudo o con una lente di ingrandimento 10x non è possibile distinguere né le alghe rosse articolate né i foraminiferi incrostanti né i vari generi di macroforaminiferi, elementi importanti per la determinazione dell'ambiente deposizionale e di conseguenza per la distinzione della provenienza. Si possono però osservare delle caratteristiche generali, quali il colore, la granulometria, la tessitura, la compattezza, la presenza di fossili. Queste osservazioni possono fornire indizi sulla provenienza, ma non sono sufficientemente caratterizzanti perché possono variare all'interno di una cava o gruppo di cave.

Nonostante ciò, osservando macroscopicamente i campioni (fig. 31), si possono distinguere delle macro-caratteristiche appartenenti alle rispettive facies, che possono aiutare orientativamente alla distinzione della provenienza:

- la facies ad alghe rosse articolate e miliolidi (fig. 31 A) generalmente è caratterizzata da un colore bianco opaco-giallo paglierino, un'ottima classazione, un aspetto uniforme e poroso; i fossili che si riescono a

distinguere sono di dimensioni submillimetriche-millimetriche, e sono alghe rosse incrostanti, miliolidi, echinidi e gusci di molluschi;

- La facies a foraminiferi incrostanti e alghe rosse (fig. 31 B) generalmente è caratterizzata da un colore bianco-giallastro, una bassa/media classazione, un aspetto uniforme e una scarsa porosità; i fossili che si riescono a distinguere sono di dimensioni submillimetriche-millimetriche, e sono alghe rosse incrostanti, macroforaminiferi, echinidi e gusci di molluschi;
- La facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi (fig. 31 C) è caratterizzata da un colore bianco opaco-giallo paglierino, una buona classazione, una buona compattezza e una porosità evidente; in questa facies i fossili possono essere di dimensioni submillimetriche-millimetriche fino a centimetriche e si osserva una concentrazione maggiore di alghe rosse incrostanti e di macroforaminiferi;
- La facies a croste e noduli di alghe rosse incrostanti (fig. 31 D) è caratterizzata da una colorazione giallo-aranciata in contrasto con gli abbondanti elementi bianco latte (alghe rosse incrostanti), una bassa classazione, una buona compattezza, una medio-bassa porosità; i fossili che si riescono a distinguere in questa facies sono di dimensioni submillimetriche-millimetriche fino a centimetriche, e sono principalmente le alghe rosse incrostanti, i rodoliti e i macroforaminiferi bentonici. Le rocce appartenenti a questa facies sono facilmente distinguibili sia microscopicamente che macroscopicamente.

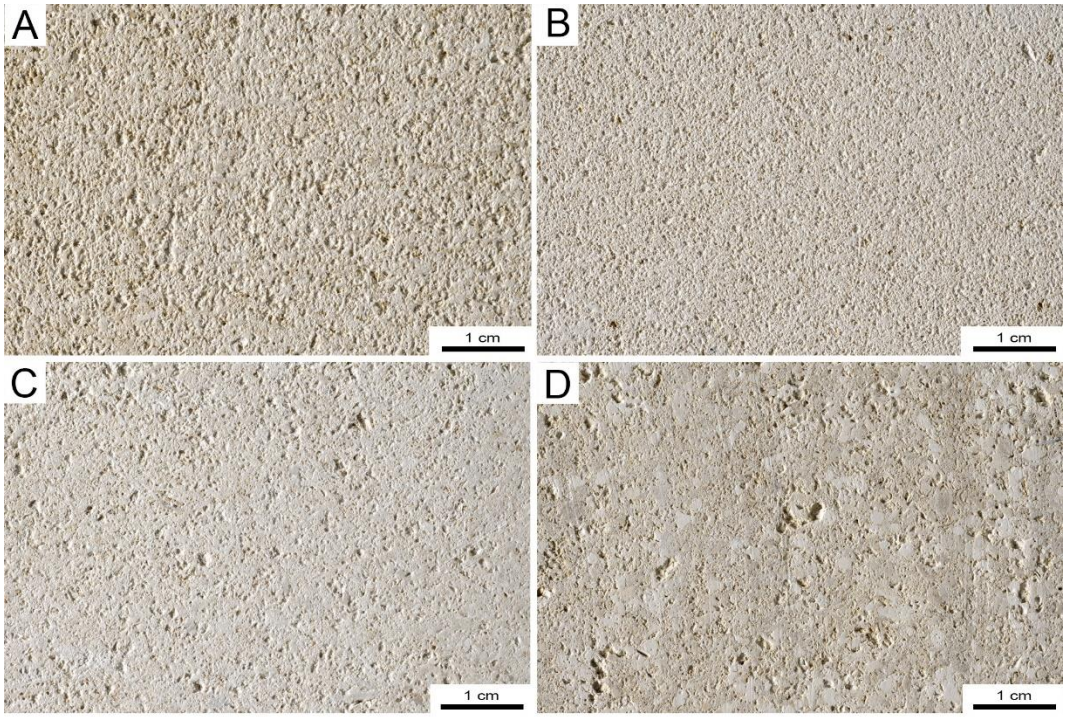


Figura 31. Aspetto macroscopico delle quattro varietà di Pietra di Vicenza. **A** Campione 12 RS appartenente alla facies ad alghe rosse articolate e miliolidi. **B** Campione 26 CVL appartenente alla facies a foraminiferi incrostanti e alghe rosse. **C** Campione 14 PDC2 appartenente alla facies ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi. **D** Campione 39 PCG appartenente alla facies a croste e noduli di alghe rosse incrostanti.

5.3. Pietra di Vicenza come Global Heritage Stone Resource

La designazione *Global Heritage Stone Resource* (GHSR) ha un significato geologico e culturale con il quale geologi, architetti ed ingegneri possono esprimere l'importanza di alcune pietre ornamentali nell'influenza culturale e nell'ambito del restauro di opere come statue, costruzioni antiche e moderne (Marker, 2014). Questa nomina permette di esplicitare l'importanza di alcuni tipi di pietra nel settore artistico, in particolare è un importante riconoscimento per il settore del restauro e per questo motivo si suggerisce con questo lavoro di candidare la Pietra di Vicenza come *Global Heritage Stone Resource*.

Tutte le informazioni sulle procedure e sui criteri necessari per l'assegnazione di questa nomina sono reperibili in Marker (2014) e nel sito web ufficiale "IUGS Subcommission: Heritage Stone" (url: http://globalheritagestone.com/).

Una proposta di designazione a GHSR è presentata da una persona adeguatamente qualificata o da un'organizzazione, preferibilmente attraverso un'attività promossa dal *Heritage Stone Subcommission* (HSS) (ad esempio seminari e conferenze). La Segreteria Generale della Commissione della HSS sarà avvisata della proposta fatta. Alla proposta dovrebbe essere allegata una copia elettronica della bozza e/o la pubblicazione di un articolo, scritto in lingua inglese, dove vengano indicati i criteri che soddisfano quelli elencati dalla Commissione della HSS per l'accettazione della proposta. Ovviamente la proposta deve soddisfare la maggior parte o tutti i criteri considerati dalla HSS.

I criteri che la proposta dovrebbe rispettare sono sei.

Arco temporale

Il tempo in cui la pietra candidata è stata utilizzata sia di almeno 50 anni. La Pietra di Vicenza soddisfa pienamente questo criterio, perché essa è stata utilizzata già dagli Antichi Romani fino ai primi anni del Novecento in modo significativo. Anche ai giorni nostri viene utilizzata, ma si preferisce l'impiego per gli interni e l'oggettistica, a volte con l'uso di resine per mantenerne l'aspetto inalterato nel tempo.

Estensione geografica

Il nome della designazione è *Global Heritage Stone Resource*, suggerendo che la Commissione vada a considerare l'uso della pietra a livello globale o che comunque sia globalmente riconosciuto il suo valore. Naturalmente esiste una gerarchia nel significato geografico, da globale a locale.

Sicuramente il principale impiego nelle varie epoche storiche è avvenuto nell'area geografica del Veneto, soprattutto nell'area Vicentina, Padovana e Veronese; ma nell'era Contemporanea, grazie al riconoscimento UNESCO alle ville palladiane e all'intera città di Vicenza, la Pietra di Vicenza ha assunto un interesse globale, che ha ispirato sia architetti che *designer* stranieri. Ad esempio è stato possibile rintracciare l'utilizzo di questa pietra dall'architetto canadese Frank Owen Gehry per il "DZ Bank Building" di Berlino come materiale da rivestimento, oppure dal

designer giapponese Tomita Kazuiko, che ha utilizzato la Pietra di Vicenza per la realizzazione di moderni tavoli da interno (http://www.architetturadipietra.it/wp/?p=6397). Sebbene la diffusione della Pietra di Vicenza sia stata sostanzialmente regionale, va notato che ha avuto un ruolo cruciale nello sviluppo dello stile architettonico palladiano, e più in generale, attraverso l'uso intenso che ne fece Andrea Palladio, nella storia dell'architettura (Beltramini e Lenzo, 2015; Copplestone, 1963).

Impiego nei progetti pubblici o industriali

Questo criterio si focalizza sull'uso della pietra nelle strutture di maggiore importanza, cercando di non tralasciare, se possibile, le opere minori e quelle private, anche se la valutazione di queste ultime è piuttosto complicata.

La Pietra di Vicenza è stata ampiamente utilizzata per l'oggettistica, perciò per opere minori che potrebbero caratterizzare degli interni e magari appartenere a privati; ma soprattutto è stata anche impiegata in importanti opere architettoniche, alcune riconosciute come patrimonio dell'umanità UNESCO.

L'impiego della Pietra di Vicenza è vasto, perciò è piuttosto complicato identificare tutte le opere in cui essa è stata utilizzata. È stato riconosciuto l'uso certo di questa pietra nelle seguenti opere (Rodolico, 1953; Cornale et al., 1994):

- la base del campanile romanico della Cattedrale di Santa Maria Annunciata (VIII secolo), Vicenza, candidata a patrimonio dell'umanità dell'UNESCO;
- alcune parti di Torre Bissara (XII-XV secolo), Vicenza;
- Il portale romanico della chiesa di Santa Corona (1504), Vicenza, la Cappella Valmarana interna alla chiesa è riconosciuta come patrimonio dell'umanità UNESCO;
- La facciata e le colonne interne della chiesa di San Lorenzo (1280), Vicenza;
- Il portale e la vestigia delle finestre di Palazzo Longhi Zen (XIII secolo), Vicenza;
- La doppia quadrifora e tutte le monofore del Palazzo Da Schio (XII secolo-1875), Vicenza;

- Le semicolonne e la quadrifora centrale di Palazzo Regaù Mascarello (1480), Vicenza;
- Tutte le decorazioni di Palazzo Garzadori (1460), Vicenza;
- Tutte le decorazioni della Casa Bertolini (XIII secolo?), Vicenza;
- Il palazzo Thiene (XV secolo), Vicenza, riconosciuto patrimonio dell'umanità UNESCO;
- Il palazzo Negri (XV secolo), Vicenza;
- Il palazzo di Angaran (1480), Vicenza;
- Il palazzo Gualdo (inizio XVI secolo), Vicenza;
- La Casa Tretti e la Casa Alidosio (inizio XVI secolo), Vicenza;
- Il portale della Chiesa San Marcello (XVI secolo), Vicenza;
- La loggia del Palazzo Vescovile (1494), Vicenza;
- Le logge della Basilica Palladiana (1549-1614), Vicenza, riconosciuta patrimonio dell'umanità UNESCO;
- La muratura, le colonne e altri elementi ornamentali della Loggia del Capitanio (1565-1572), Vicenza, riconosciuta patrimonio dell'umanità UNESCO;
- I muri, le lesene e altri elementi ornamentali di Palazzo Valmarana (1566), Vicenza, riconosciuto patrimonio dell'umanità UNESCO;
- Le murature, le colonne e altri elementi ornamentali di Palazzo Porto Barbaran (1570-1575), Vicenza, riconosciuto patrimonio dell'umanità UNESCO;
- Il palazzo Trissino (1588), Vicenza;
- La muratura, le colonne, altri elementi ornamentali di Palazzo Chiericati (1551), Vicenza, riconosciuto patrimonio dell'umanità UNESCO;
- La muratura de La Rotonda (1567-1605), Vicenza, riconosciuta patrimonio dell'umanità UNESCO;
- L'arco delle Scalette (1595), Vicenza, riconosciuto patrimonio dell'umanità UNESCO;
- Il Ponte di San Michele (1619), Vicenza;
- Le statue della chiesa di San Vincenzo (XIV secolo), Vicenza;

- Alcuni elementi di Rocca Pisana (1574), Lonigo;
- Statue della Madonna di Monte Berico (1688), Vicenza;
- Ornamentazioni del Palazzo Olzignani (1466), Padova;
- Alcuni elementi interni della Basilica di Sant'Antonio (1232), Padova;
- La facciata del Santuario S. Maria dei Miracoli (X secolo), Lonigo.

Icona culturale

Il significato culturale attribuito alle pietre da costruzione e ornamentali è un importante attributo per la valutazione della designazione a GHSR. Questo criterio può includere l'uso storico nelle strutture architettoniche prestigiose, per esempio riconosciute come patrimonio dell'umanità UNESCO, in modo da rafforzare la tesi per cui una pietra possa essere riconosciuta come GHSR.

Secondo questo criterio un modo per considerare oggettivamente le opere artistiche minori è quello di verificare se esse siano collezionate all'interno di importanti musei o gallerie.

Come si è visto per il criterio "Impiego nei progetti pubblici o industriali", la Pietra di Vicenza è stata utilizzata largamente in opere riconosciute come patrimonio dell'umanità UNESCO e Vicenza, la città che dà nome alla pietra e che ospita la maggior parte delle opere in cui è stata impiegata, è essa stessa patrimonio dell'umanità UNESCO. Inoltre, grazie alla notorietà dell'architetto Andrea Palladio e grazie alla sua attenzione nella scelta dei materiali impiegati nelle sue opere, che ispirarono e ispirano tutt'ora architetti e artisti di tutto il mondo, la Pietra di Vicenza acquisì un fascino tale da poterla riconoscere come un materiale ornamentale e da costruzione iconico del Rinascimento e non solo.

Continua disponibilità della pietra

Il fatto che la pietra sia ancora disponibile per la coltivazione è un requisito importante per la designazione di GHSR, soprattutto per il mondo del restauro; il criterio viene maggiormente soddisfatto se esistono ancora cave della stessa litologia impiegata nei beni culturali; laddove le cave siano esaurite o non esistano

più, per soddisfare questo criterio devono esistere delle rocce simili a quelle utilizzate nelle opere artistiche, nella stessa area o nelle zone limitrofe.

Per quanto riguarda la Pietra di Vicenza anche questo criterio viene soddisfatto. Esistono ancora le cave originali di questa pietra e per facilitare la distinzione della provenienza sono stati proposti dei criteri, in modo da individuare le cave o gruppo di cave originali. La maggior parte delle cave osservate risulta in disuso, mentre altre hanno ancora la concessione in atto, perciò è più semplice riprendere l'estrazione della pietra.

Potenziali benefici

Alcuni vantaggi di cui potrebbe godere la Pietra di Vicenza del riconoscimento a GHSR sono:

- l'aumento della consapevolezza e dell'importanza dell'uso di questa pietra nella comunità scientifica e artistica;
- lo sviluppo del riconoscimento e della comprensione della pietra, incentivando studi approfonditi, incoraggiando anche la cooperazione internazionale nella ricerca;
- la formalizzazione e il riconoscimento effettivo delle particolari caratteristiche di questa pietra;
- la promozione dell'attività di restauro per le strutture che necessitano interventi o che non garantiscano una buona preservazione in futuro;
- l'incentivazione, attraverso il settore del restauro, del mercato del lavoro locale, stimolando sia le discipline scientifiche che quelle umanistiche, sollecitando un'ampia gamma di figure professionali;
- la promozione di un'appropriata gestione dell'estrazione della pietra, cercando di non portare a termine le risorse di questo litotipo per interventi futuri;
- l'incitamento alla bonifica delle cave abbandonate, che, purtroppo, a volte vengono utilizzate per la sosta (discarica abusiva) di rifiuti nocivi per l'ambiente (come ad esempio plastica, elettrodomestici, *eternit*).

6. Conclusioni e suggerimenti per sviluppi futuri

Lo studio della presente tesi si è concentrato maggiormente sulle analisi delle sezioni sottili ottenute dai campioni collezionati durante l'attività di campagna; le analisi al microscopio ottico polarizzatore hanno permesso di raggiungere l'obiettivo principale di questo lavoro, ovvero l'identificazione di quattro microfacies carbonatiche della Pietra di Vicenza, a sua volta facies della Formazione delle Calcareniti di Castelgomberto. Le osservazioni delle associazioni scheletriche hanno permesso di identificare le condizioni ambientali nelle quali si sono deposti i sedimenti. Sono state identificate quattro microfacies, a loro volta corrispondenti a quattro ambienti deposizionali collocabili in una tipica rampa carbonatica Cenozoica dell'area Mediterranea.

Grazie all'identificazione delle quattro microfacies carbonatiche è stato possibile anche delineare dei criteri per la distinzione della provenienza da una cava o gruppo di cave, potenzialmente utili per il settore del restauro e della conservazione dei beni culturali.

Data l'importanza culturale della Pietra di Vicenza, nel territorio Veneto e non solo, sono stati offerti degli spunti per la sua candidatura a *Global Heritage Stone Resource*, un potenziale mezzo di divulgazione scientifica che permetterebbe di sottolineare l'importanza dei materiali scelti da importanti artisti, come Andrea Palladio e Vincenzo Scamozzi, in modo da incentivare l'interesse economico e turistico locale.

Nonostante siano stati raggiunti tutti gli obiettivi proposti nella tesi, i risultati ottenuti potranno essere migliorati e completati attraverso ulteriori studi.

Innanzitutto, il presente studio è basato su un sottogruppo delle cave note di Pietra di Vicenza. Sebbene questo sottogruppo sia significativo in termini di copertura areale, si è osservato che cave adiacenti possono avere facies diverse. Una copertura completa delle cave di Pietra Tenera sarebbe pertanto auspicabile.

Le analisi delle associazioni scheletriche delle sezioni sottili potranno essere effettuate tramite *point counting*, un metodo quantitativo per analizzare oggettivamente la composizione biogenica nei campioni; al microscopio ottico polarizzatore potrebbe essere studiata anche la porosità di questo litotipo, verificandone la porosità efficace, per poter comprendere se questa piattaforma possa essere un buon analogo di superficie per *reservoir* di acqua potabile o idrocarburi del sottosuolo. Proprio per questo motivo sarebbe interessante studiare anche i cementi dei campioni in catodoluminescenza e altre tecniche utili a ricostruire la storia diagenetica della Calcarenite di Castelgomberto.

Un ulteriore studio che potrebbe essere eseguito su questi campioni è quello di analizzare gli isotopi stabili del C e Sr, in modo da correlare queste successioni, prive di buoni marker biostratigrafici, con la scala cronostratigrafica dell'Oligocene.

Per poter completare lo studio della piattaforma carbonatica Oligocenica dei Monti Berici e Lessini Vicentini si potrebbe predisporre un'attività di campagna finalizzata al campionamento delle facies adiacenti agli orizzonti coltivati, collezionando sezioni sottili e *log* stratigrafici completi, in modo da poterli correlare fra loro e ricostruire la geometria deposizionale della piattaforma, studiandone anche la sua stratigrafia sequenziale, in modo da correlare le variazioni del livello del mare con la curva eustatica globale.

Per quanto riguarda la proposta di candidatura come *Global Heritage Stone Resource*, questa dovrà essere stilata da geologi in collaborazione con specialisti dei beni culturali, esperti nell'impiego storico e attuale della Pietra di Vicenza, in modo da soddisfare pienamente i criteri necessari per ottenere la nomina.

Per poter creare un catalogo completo delle pietre ornamentali e da costruzione coltivate nel territorio Veneto, sarebbe utile applicare la stessa metodologia di studio di questa tesi alle altre tipologie di Pietra Tenera del Vicentino, come la Pietra di Nanto Eocenica e la Pietra di San Germano Eocenica. In questo modo i

restauratori avrebbero un archivio completo da cui attingere informazioni sulla provenienza di tutte le pietre tenere utilizzate in architettura o per oggettistica.

Bibliografia

Barbieri, F., Beltramini, G., 2003. Vincenzo Scamozzi 1548-1616, Prima edizione. ed. Marsilio Editori s.p.a., Venezia.

Bassi, D., Nebelsick, J., 2000a. Calcareus algea from the Lower Oligocene Gornji Grad beds of Northern Slovenia. Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia (Research In Paleontology and Stratigraphy) 106, 99–122.

Bassi, D., Nebelsick, J.H., 2010. Components, facies and ramps: Redefining Upper Oligocene shallow water carbonates using coralline red algae and larger foraminifera (Venetian area, northeast Italy). Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 295, 258–280. https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2010.06.003

Bassi, D., Nebelsick, J.H., 2000b. CALCAREOUS ALGAE FROM THE LOWER OLIGOCENE GORNJI GRAD BEDS OF NORTHERN SLOVENIA. Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia (Research In Paleontology and Stratigraphy) 106. https://doi.org/10.13130/2039-4942/5392

Beavington-Penney, S.J., 2004. Analysis of the Effects of Abrasion on the Test of Palaeonummulites venosus: Implications for the Origin of Nummulithoclastic Sediments. PALAIOS 19, 143–155. https://doi.org/10.1669/0883-1351(2004)019<0143:AOTEOA>2.0.CO;2

Beavington-Penney, S.J., Paul Wright, V., Woelkerling, W.J., 2004. Recognising macrophyte-vegetated environments in the rock record: a new criterion using ‘hooked’ forms of crustose coralline red algae. Sedimentary

Geology 166, 1–9. https://doi.org/10.1016/j.sedgeo.2003.11.022

Beltramini, G., Lenzo, F., 2015. Jefferson e Palladio. Come costruire un mondo nuovo. Officina Libraria, Milano.

Brandano, M., Cornacchia, I., Tomassetti, L., 2017. Global versus regional influence on the carbonate factories of Oligo-Miocene carbonate platforms in the Mediterranean area. Marine and Petroleum Geology, Sedimentology in Italy: recent advances and insights 87, 188–202. https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2017.03.001

Brandano, M., Frezza, V., Tomassetti, L., Pedley, M., Matteucci, R., 2009. Facies analysis and palaeoenvironmental interpretation of the Late Oligocene Attard Member (Lower Coralline Limestone Formation), Malta. Sedimentology 56, 1138–1158. https://doi.org/10.1111/j.1365-3091.2008.01023.x

Cavallo, F., 2013. LA PIETRA TENERA DI VICENZA DELLA CAVA "LA VECCHIA PRIARA"; CARATTERIZZAZIONE PETROGRAFICA E ANALISI DELLA POROSITÀ IN SEZIONE SOTTILE. Università degli Studi di Padova, Padova.

Copplestone, T., 1963. World Architecture. Hamlyn.

Cornale, P., Rosanò, P., Alberti, E., Princivalle, A., 1994. Le pietre tenere del vicentino: uso e restauro. Associazione Artigiani della Provincia di Vicenza Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di Vicenza Amministrazione Provinciale di Vicenza Consorzio artigiani restauratori veneti.

Dunham, R.J., 1962. Classification of Carbonate Rocks According to Depositional

Textures 38, 108–121.

Embry, A.F.E., Klovan, J.E., 1971. A Late Devonian Reef Tract on Northeastern Banks Island, N.W.T. Bulletin of Canadian Petroleum Geology 19, 730–781.

Flügel, E., 2004. Microfacies of Carbonate Rocks: Analysis, Interpretation and Application. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

FROST, S.H., 1981. OLIGOCENE REEF CORAL BIOFACIES OF THE VICENTIN, NORTHEAST ITALY. SEPM (Society for Sedimentary Geology), pp. 483–539. https://doi.org/10.2110/pec.81.30.0483

Geinster, J., Ungaro, S., 1977. The Oligocene coral formation of the Colli Berici (Vicenza, northen Italy). Eclogae Geologicae Helvetiae 70/3, 811–823. https://doi.org/10.5169/seals-164644

Longhitano, S.G., 2013. A facies-based depositional model for ancient and modern, tectonically–confined tidal straits. Terra Nova 25, 446–452. https://doi.org/10.1111/ter.12055

Longhitano, S.G., Mellere, D., Steel, R.J., Ainsworth, R.B., 2012. Tidal depositional systems in the rock record: A review and new insights. Sedimentary Geology, Modern and Ancient Tidal Depositional Systems: Perspectives, Models and Signatures 279, 2–22. https://doi.org/10.1016/j.sedgeo.2012.03.024

Luciani, V., n.d. Stratigrafia sequenziale del Terziario nella catena del Monte Baldo (Provincie di Verona e Trento). Memorie di Scienze Geologiche 41, 263–351.

Marker, B.R., 2014. Producers and criteria for the definition of Global Heritage Stone Resources. Geological Society, London, Special Publications 407. https://doi.org/10.1144/SP407.3

Masetti, D., Fantoni, R., Romano, R., Sartorio, D., Trevisani, E., 2012. Tectonostratigraphic evolution of the Jurassic extensional basins of the eastern southern Alps and Adriatic foreland based on an integrated study of surface and subsurface dataTectonostratigraphic Evolution of the Basins of the Alps and Adriatic Foreland. AAPG Bulletin 96, 2065–2089. https://doi.org/10.1306/03091211087

Mateu-Vicens, G., Hallock, P., Brandano, M., n.d. Test-Shape Variability of Amphistegina d'Orbigny, 1826 as a Paleobathymetric Proxy: Application to two Miocene Examples. A Volume in Honor of Garry D. Jones 67–82.

Mietto, P., 2006. La geologia di Monteviale e le miniere di lignite. Comune di Vicenza, Vicenza, Italy.

Molina, E., 2004. Micropaleontologia, Seconda edizione. ed. Molina Eustaquio.

Nebelsick, J., Bassi, D., Lempp, J., 2013. Tracking paleoenvironmental changes in coralline algal-dominated carbonates of the Lower Oligocene Calcareniti di Castelgomberto formation (Monti Berici, Italy). Facies 59. https://doi.org/10.1007/s10347-012-0349-6

Nebelsick, J.H., Rasser, M.W., Bassi, D., 2005. Facies dynamics in Eocene to Oligocene circumalpine carbonates. Facies 51, 197–217. https://doi.org/10.1007/s10347-005-0069-2

Negri, A., 1902. CARTA GEOLOGICA DELLA PROVINCIA DI VICENZA.

Peryt, T.M., 2012. Coated Grains. Springer Science & Business Media.

Pola, M., Ricciato, A., Fantoni, R., Fabbri, P., Zampieri, D., 2014. Architecture of the western margin of the North Adriatic foreland: the Schio-Vicenza fault system. Italian Journal of Geosciences 133, 223–234. https://doi.org/10.3301/IJG.2014.04

Pomar, L., Baceta, J., Hallock, P., Mateu-Vicens, G., Basso, D., 2017. Reef building and carbonate production modes in the west-central Tethys during the Cenozoic. Marine and Petroleum Geology 83. https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2017.03.015

Pomar, L., Hallock, P., 2008. Carbonate factories: A conundrum in sedimentary geology. Earth-Science Reviews 87, 134–169. https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2007.12.002

Pomar, L., Haq, B., 2016. Decoding depositional sequences in carbonate systems: Concepts vs experience. Global and Planetary Change 146. https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2016.10.001

Pomar, L., Mateu-Vicens, G., Morsilli, M., Brandano, M., n.d. Carbonate ramp evolution during the Late Oligocene (Chattian), Salento Peninsula, southern Italy. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 404, 109–132.

Rodolico, F., 1953. LE PIETRE DELLE CITTA D'ITALIA, Prima Edizione. ed. LE MONNIER, Firenze.

Santantonio, M., Carminati, E., 2011. Jurassic rifting evolution of the Apennines and Southern Alps (Italy): Parallels and differences. GSA Bulletin 123, 468–484. https://doi.org/10.1130/B30104.1

Scamozzi, V., 1615. L'IDEA DELLA ARCHITETTURA UNIVERSALE DI VINCENZO SCAMOZZI ARCHITETTO VENETO, prima. ed. Colpo di fulmine Edizioni, Verona.

Scholle, P.A., Ulmer-Scholle, D.S., 2003. A Color Guide to the Petrography of Carbonate Rocks: Grains, Textures, Porosity, Diagenesis, AAPG Memoir 77. AAPG.

Tomassetti, L., Benedetti, A., Brandano, M., 2016. Middle Eocene seagrass facies from Apennine carbonate platforms (Italy). Sedimentary Geology 335, 136–149. https://doi.org/10.1016/j.sedgeo.2016.02.002

Trevisani, E., 1997. Stratigrafia sequenziale e paleogeografia del margine orientale del Lessini Shelf durante l'Eocene superiore (Prealpi Venete, provincie di Vicenza e Treviso). Studi Trentini di Scienze Naturali - Acta Geologica 71, 145–168.

Wray, J.L., 1977. Calcareus algea, First edition. ed, Developments in Paleontology and Stratigraphy. ELVISER SCIENTIFIFIC PUBLISHING COMPANY, Amsterdam.

Sitografia

Federazione Speleologica Veneta, Progetto Miniere; http://www.speleologiaveneta.it/index.php/progetti-delle-commissioni/scientifica/item/progetto-miniere?category_id=144

IUGS Subcommission: Heritage Stone; http://globalheritagestone.com/

Journal: Architettura di pietra; http://www.architetturadipietra.it/wp/?p=6397

Appendice

Nella seguente appendice verranno riportati tutti i dati raccolti durante l'attività di campagna e durante le analisi al microscopio ottico polarizzatore.

Per ogni sezione sottile sono state prodotte due schede distinte: una scheda che raccoglie le caratteristiche macroscopiche, sia della mattonella che della cava a cui appartiene, e una scheda che raccoglie le caratteristiche microscopiche della sezione sottile; perciò in "Appendice" si trovano 44 schede macroscopiche e 44 schede microscopiche.

Le schede nella seguente appendice sono state ordinate da Nord a Sud.

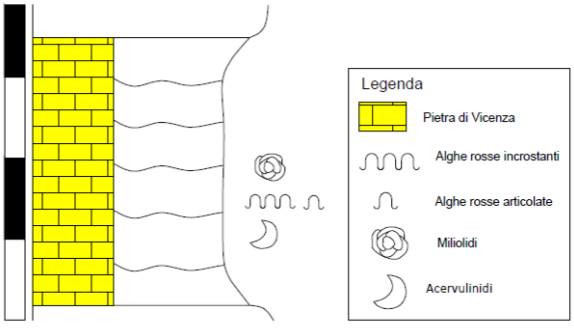
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
ASSAGGIO CAVA VALLE 1	**04 ACV1**	**Castelgomberto**	**45,5861861; 11,40464**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	A cielo aperto	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3,30 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	-
Strutture sedimentarie	No
Patine	-

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione inferiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava non è omogeneo, perché è caratterizzato da numerosi giunti di strato.

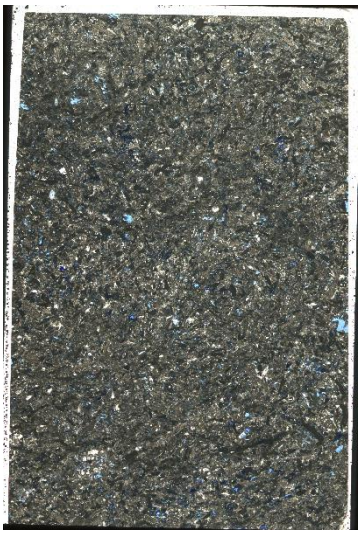
Posizione cava	*Sezione stratigrafica*
 *Immagine da Google Earth.*	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
ASSAGGIO CAVA VALLE 1	**04 ACV1**	**Castelgomberto**	**45,5861861; 11,40464**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* a *Gypsina* ed alghe rosse incrostanti**

Componenti visibili microscopicamente [1]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	1/2	Classazione	Moderata
Alghe rosse incrostanti	4/5		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	4		
Asterigerinidi	0	Arrotondamento	Da sub-arrotondati a arrotondati
Rotalidi	2		
Acervulinidi	5	Taglie min, max, media	Da 100 µm a 2 mm, media di 320 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono briozoi (subordinati/comuni), placche di echinide con cemento sintassiale (subordinati/comuni) e tritume bioclastico. Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina), Gypsina* (dominanti), *Lobatula* (comuni) e foraminiferi agglutinanti (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[1] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

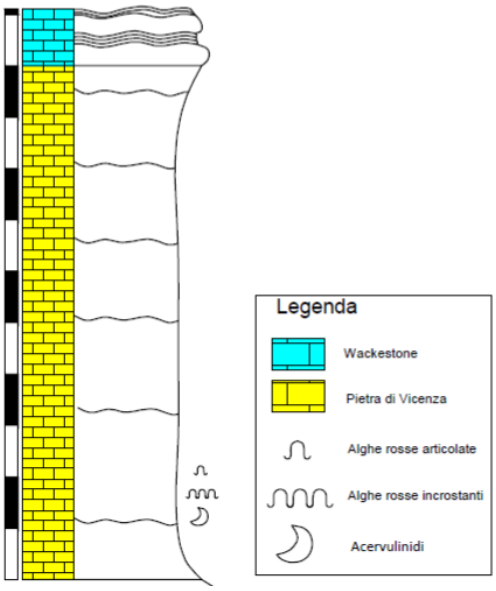
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA VALLE 1	**06 CV1**	**Castelgomberto**	**45,585417; 11,426**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	Prima del '900

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	10 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	10 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	-

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	✓

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione intermedia delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava non è molto omogeneo, sulla parete della cava si osserva stratificazione; fra ogni strato la roccia è massiva. La facies al tetto della cava è un calcare marnoso e nodulare.

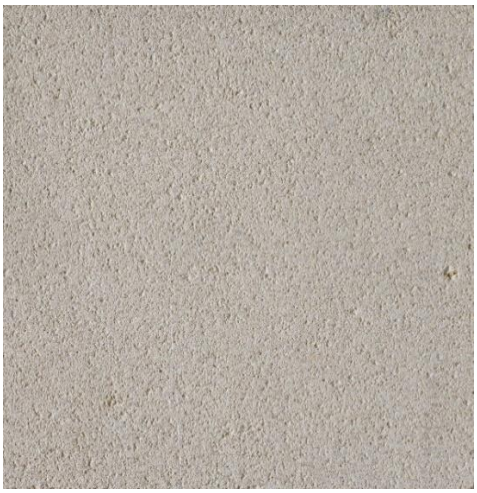
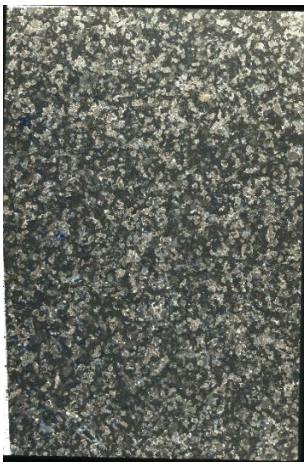
Posizione cava	*Sezione stratigrafica*
 *Immagine da Google Earth.*	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA VALLE 1	**06 CV1**	**Castelgomberto**	**45,585417; 11,426**

Classificazione di Dunham	***Packstone* ad echinidi e *Gypsina***

Componenti visibili microscopicamente [2]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	3	Classazione	Buona
Alghe rosse incrostanti	4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	2		
Asterigerinidi	2	Arrotondamento	Da angolari a sub-angolari
Rotalidi	3		
Acervulinidi	5	Taglie min, max, media	Da 500 µm a 1 mm, media 400 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (dominanti), briozoi (subordinati/accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina), Asterigerina* (subordinati), *Lobatula* (accessori), *Gypsina* (dominanti) e foraminiferi agglutinanti (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[2] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA MONTE LORENZO 1	**01 ML1**	**Gambugliano**	**45,580611; 11,427861**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	1846 – Bruno Faccioli

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3,70 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	4 m
Strutture sedimentarie	Sì
Patine	Naturali, rossastre

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	✓
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	

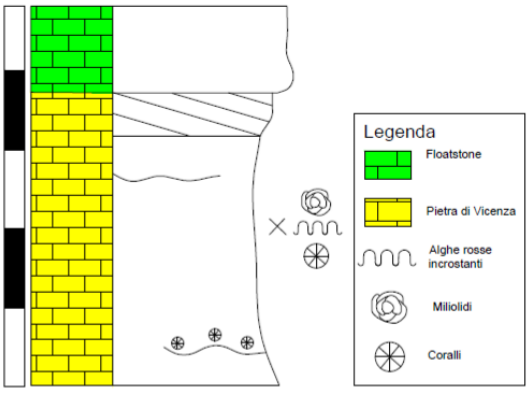
Descrizione macroscopica

La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto.
L'aspetto macroscopico della cava non è del tutto omogeneo, infatti la porzione alla base della cava è ricca di coralli, mentre la porzione al tetto della cava presenta giunti e clinoformi (max 50 cm di altezza) che costituiscono una duna.
La facies al tetto della cava è un *floatstone/rudstone*.

Posizione cava	*Sezione stratigrafica*



Immagine da Google Earth.

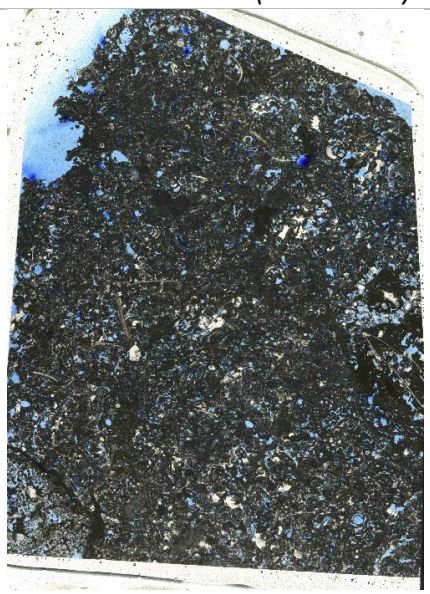


Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA MONTE LORENZO 1	**01 ML1**	**Gambugliano**	**45,580611; 11,427861**

Classificazione di Dunham	***Grainstone/packstone* a miliolidi e gusci**

Componenti visibili microscopicamente [3]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	1	Classazione	Moderata
Alghe rosse incrostanti	3		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	5		
Asterigerinidi	1	Arrotondamento	Sub-arrotondati
Rotalidi	0		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 500 µm a 1 mm, media di 300 µm
Coralli	1		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra, all'interno del campione si riconoscono gusci di molluschi (abbondanti/dominanti). Si può osservare la matrice fine, di pochi µm. Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Archaias* (accessori) e i foraminiferi agglutinanti (comuni/accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[3] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

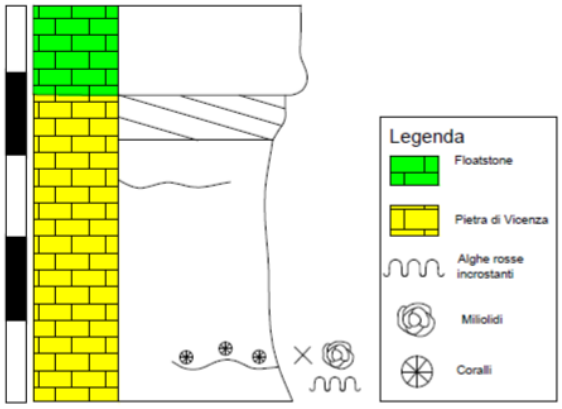
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA MONTE LORENZO 1	**02 ML1**	**Gambugliano**	**45,580611; 11,427861**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	1846 – Bruno Faccioli

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3,70 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	4 m
Strutture sedimentarie	Sì
Patine	Naturali, rossastre

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	✓
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava non è del tutto omogeneo, infatti la porzione alla base della cava è ricca in coralli, mentre la porzione al tetto della cava presenta giunti e clinoformi (max 50 cm di altezza) che costituiscono una duna. La facies al tetto della cava è un *floatstone/rudstone.*

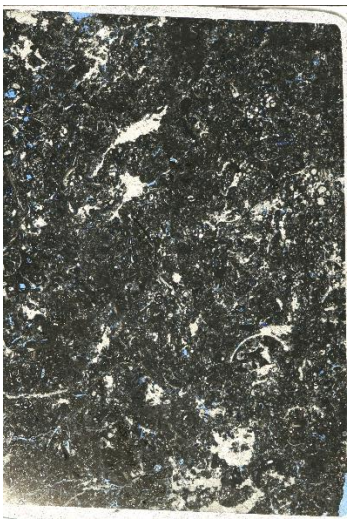
Posizione cava	*Sezione stratigrafica*
 *Immagine da Google Earth.*	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA MONTE LORENZO 1	**02 ML1**	**Gambugliano**	**45,580611; 11,427861**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* a miliolidi**

Componenti visibili microscopicamente [4]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	1	Classazione	Moderatamente
Alghe rosse incrostanti	2		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	5		
Asterigerinidi	1	Arrotondamento	Angolari
Rotalidi	1		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 500 µm a 1 mm, media di 300 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra, all'interno del campione si riconoscono gusci di molluschi (subordinati/abbondanti), placche di echinide con cemento sintassiale (subordinati) e i foraminiferi agglutinanti (comuni/accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, A*rchaias* (accessori) e foraminiferi incrostanti (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[4] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA MONTE SAN LORENZO 2	**03 ML2**	**Gambugliano**	**45,579778; 11,426**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	2,40 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	2,40 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, limonitiche

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	✓
Litici	

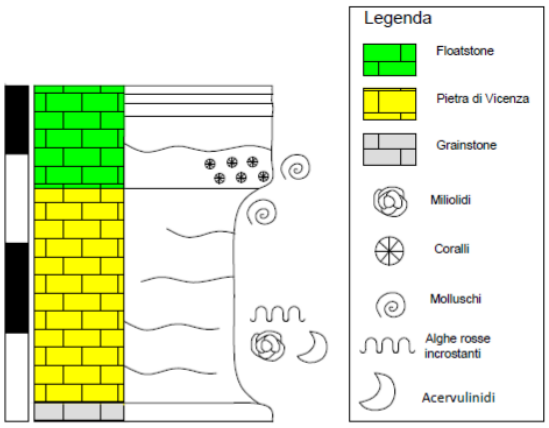
Descrizione macroscopica

La cava si trova nella porzione intermedia delle Calcareniti di Castelgomberto.
L'aspetto della cava è piuttosto omogeneo, ma al tetto della cava aumenta il contenuto fossilifero.
La facies alla base della cava è un *grainstone* più cementato.
La facies al tetto della cava è un *floatstone* a coralli e molluschi con grandi cavità di dissoluzione.

Foto cava



Sezione stratigrafica



Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA MONTE SAN LORENZO 2	**03 ML2**	**Gambugliano**	**45,579778; 11,426**

Classificazione di Dunham	***Packstone* ad echinidi ed alghe rosse incrostanti**

Componenti visibili microscopicamente [5]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	1	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	3/4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Media
Miliolidi	1		
Asterigerinidi	1/2	Arrotondamento	Sub-angolari
Rotalidi	1/2		
Acervulinidi	1/2	Taglie min, max, media	Da 80 µm a 2 mm, Media di 250 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra, all'interno del campione si riconoscono briozoi (abbondanti/dominanti), placche di echinide (dominanti), serpulidi (accessori) e tritume bioclastico. Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)* e *Gypsina* (accessori/subordinati).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[5] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

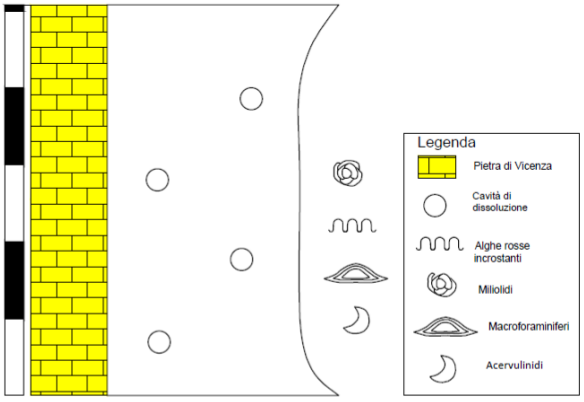
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA TRATTORIA ALLE GROTTE	**05 MG**	**Castelgomberto**	**45,578694; 11,402806**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	1914 – R. Meneguzzo

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	2,54 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	› 2, 54 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, limonitica

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La posizione della cava nelle Calcareniti di Castelgomberto è incerta. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo; in alcune porzioni sono presenti delle cavità, probabilmente formatesi per la dissoluzione dei coralli.

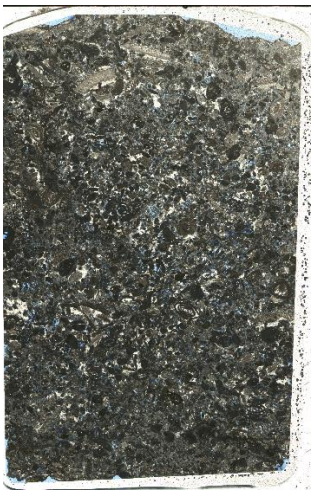
Posizione cava	*Sezione stratigrafica*
 *Immagine da Google Earth.*	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA TRATTORIA ALLE GROTTE	**05 MG**	**Castelgomberto**	**45,578694; 11,402806**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* a miliolidi e macrorotalidi**

Componenti visibili microscopicamente [6]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	1	Classazione	Buona
Alghe rosse incrostanti	3/4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa/media
Miliolidi	4		
Asterigerinidi	5	Arrotondamento	Sub-angolare
Rotalidi	2/3		
Acervulinidi	3/4	Taglie min, max, media	Da 200 µm a 3 mm, media di 500 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (accessori/subordinati). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Amphistegina* (dominanti), *Gypsina* (comuni/abbondanti) e *Planorbulina* (accessorio).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[6] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

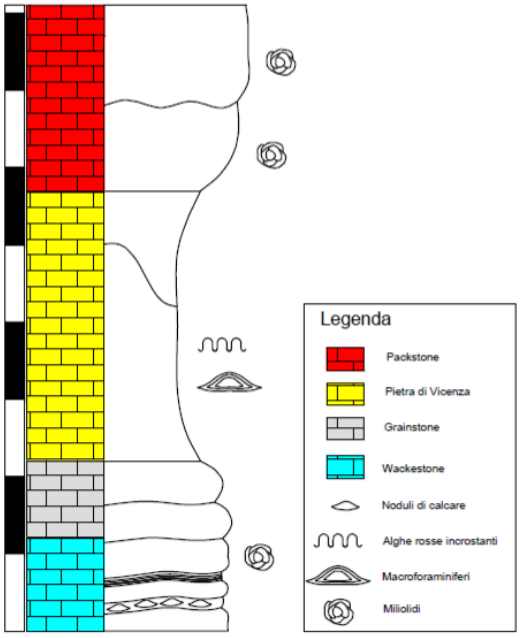
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA 1 DI VIGO	**08 CV**	**Sovizzo**	**45,542472; 11,411972**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3,20 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	3,20m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	✓
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo, anche se al tetto si osserva un giunto irregolare. La facies alla base della cava è un *wackstone* a miliolidi. La facies al tetto della cava è un *packstone* a miliolidi, alghe rosse ed echinidi.

Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA 1 DI VIGO	**08 CV**	**Sovizzo**	**45,542472; 11,411972**

Class. Embry e Klovan, Dunham	***Floatstone* ad alghe rosse con matrice *packstone/wackestone a rotalidi***

Componenti visibili microscopicamente [7]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	0	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	3/4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Media
Miliolidi	0		
Asterigerinidi	3	Arrotondamento	Sub-angolare
Rotalidi	0		
Acervulinidi	1	Taglie min, max, media	Da 100 µm a 1mm, media 150 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni), frammenti di ostriche (accessori) e gusci di molluschi (accessori). Fra le alghe rosse incrostanti si riconosce *Sporolithon*.

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[7] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

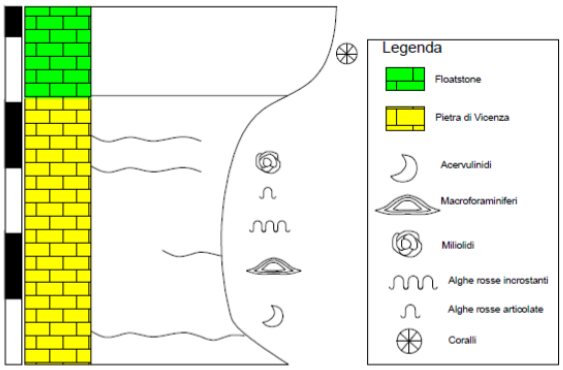
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA DI SANT'URBANO	**09 CU**	**Montecchio Maggiore**	**45,539361; 11,391556**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	4,10 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	-
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, rossicce

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo, anche se sulla parete della cava si osservano giunti irregolari. La facies al tetto della cava è un *floatstone* a coralli con una matrice *packstone*/*grainstone* ad echinidi.

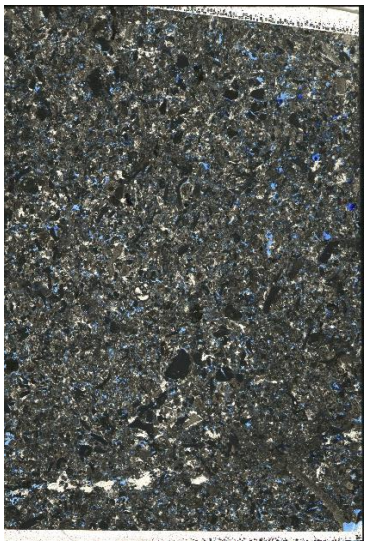
Posizione cava	*Sezione stratigrafica*
 *Immagine da Google Earth.*	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA DI SANT'URBANO	**09 CU**	**Montecchio Maggiore**	**45,539361; 11,391556**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* a frammenti e noduli di alghe rosse incrostanti**

Componenti visibili microscopicamente [8]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	1	Classazione	Medio/Buona
Alghe rosse incrostanti	5		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	2		
Asterigerinidi	4	Arrotondamento	Sub-angolare
Rotalidi	0		
Acervulinidi	4	Taglie min, max, media	Da 100 µm a 1 mm, media 500-600 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (abbondanti) e serpulidi (subordinati). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Amphistegina* e *Asterigerina* (abbondanti), *Gypsina* (abbondanti), *Planorbulina* e *Lobatula* (subordinati/comuni) e foraminiferi agglutinanti (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[8] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

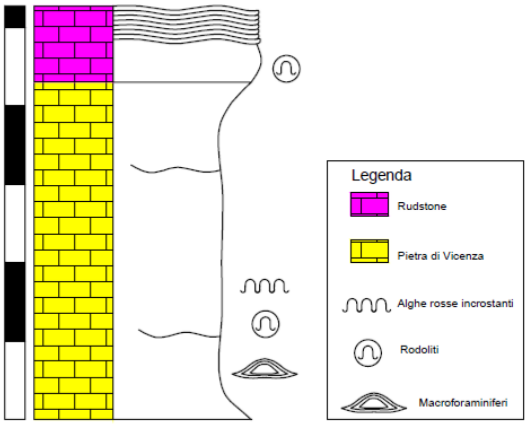
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA DI SOVIZZO - CAVA DI RIVA	**07 CS**	**Sovizzo**	**45,521333; 11,431889**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	A cielo aperto	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	4,30 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	-
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, nere (ossidi)

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	✓
Echinidi	
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione intermedia delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è massivo, ma non del tutto uniforme perché ci sono tre giunti amalgamati principali. La facies al tetto della cava è un *rudstone* a rodoliti ricco nella componente terrigena.

Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA DI SOVIZZO - CAVA DI RIVA	**07 CS**	**Sovizzo**	**45,521333; 11,431889**

Class. Embry e Klovan, Dunham	***Rudstone* a rodoliti con matrice *grainstone* a macroforaminiferi**

Componenti visibili microscopicamente [9]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	0	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	5		
Rodoliti	5	Frammentazione	Media
Miliolidi	0		
Asterigerinidi	4	Arrotondamento	Sub-angolari
Rotalidi	1		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 200 µm a cm, media di 800 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono briozoi (subordinati/accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere *Nummuliti* (abbondanti), *Operculina* (comuni), *Amphistegina* e *Asterigerina* (comuni). Fra le alghe rosse incrostanti si può riconoscere *Lithoporella.*

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[9] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARE: INGRESSO PRINCIPALE	**39 PCG**	**Montecchio Maggiore**	**45,510917; 11,411444**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

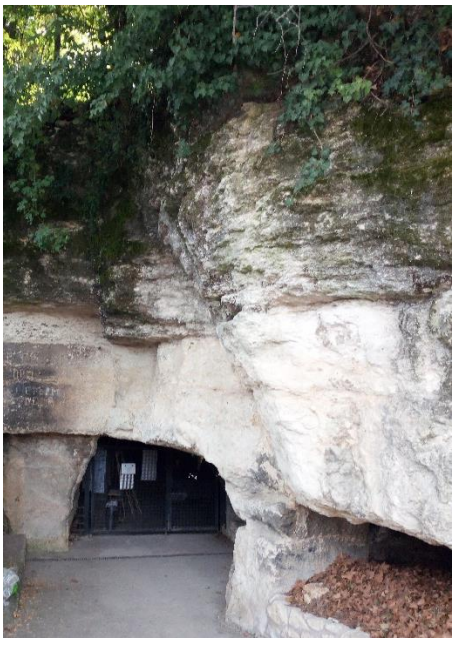
Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	4 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	6 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, grigie e rossastre

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	✓
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	✓

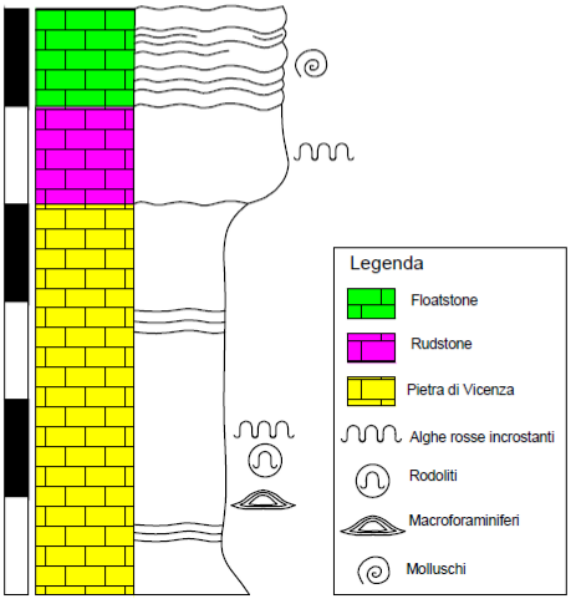
Descrizione macroscopica

L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo; sulle pareti della cava si può osservare *bedding* orizzontale.
La cava è intercettata da una faglia normale-transtensiva orientata NE-SW attiva nell'Oligocene superiore.
La facies al tetto della cava è un *rudstone* ad alghe rosse e un *floatstone* a bioclasti.

Foto cava



Sezione stratigrafica

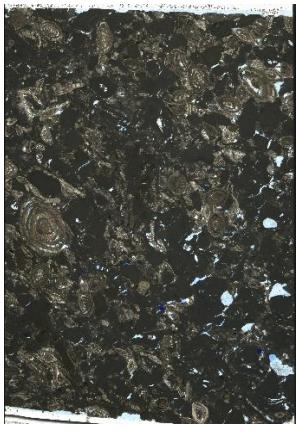


Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARE: INGRESSO PRINCIPALE	**39 PCG**	**Montecchio Maggiore**	**45,510917; 11,411444**

Class. Embry e Klovan, Dunham	***Floatstone* a macroforaminiferi e noduli di alghe rosse con matrice *packstone***

Componenti visibili microscopicamente [10]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	0	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	4		
Rodoliti	1	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	0		
Asterigerinidi	4	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	0		
Acervulinidi	1	Taglie min, max, media	Da 100 µm a 2 mm, media 650 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (accessori/subordinati). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: *Amphistegina* (abbondanti), *Nummulites* (comuni), *Operculina* (accessori). Fra le alghe rosse incrostanti si possono riconoscere: *Lithoporella*, *Spongites* e *Lithothamnion.*

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[10] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARE: INGRESSO FRANATO	**40 PF**	**Montecchio Maggiore**	**45,510444; 11,412556**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	4 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	6 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, grigie e rossastre

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	✓
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	✓

Descrizione macroscopica

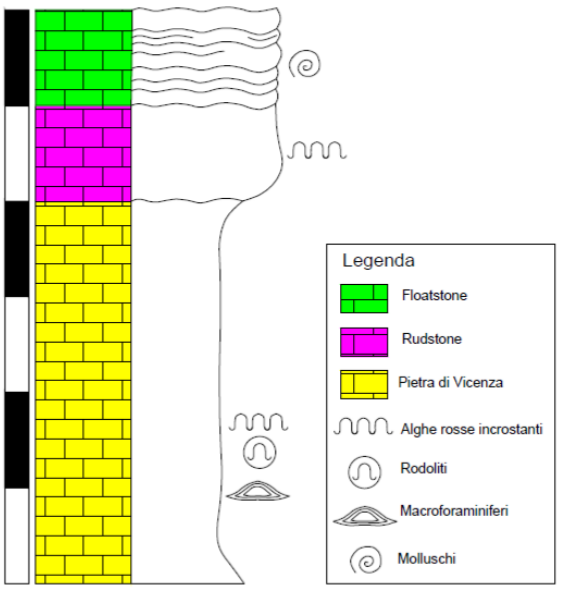
L'ingresso della cava è ostruito da un deposito di crollo, perciò non è stato possibile fare delle osservazioni macroscopiche, ma è importante osservare che la cava è alla stessa altezza stratigrafica di "Priare: ingresso principale" (campione 39 PCG).
La facies al tetto della cava è un *floatstone* a bioclasti.

Posizione cava



Immagine da Google Earth.

Sezione stratigrafica

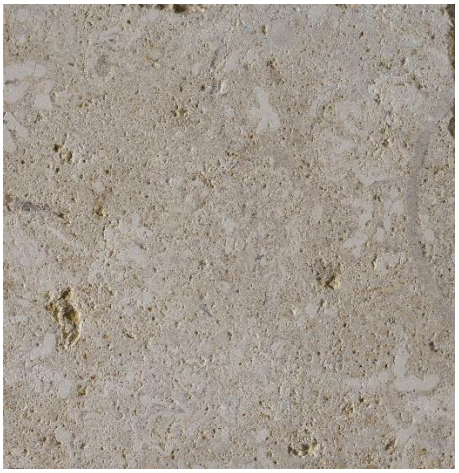
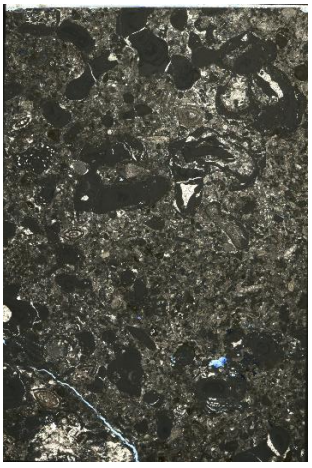


Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARE: INGRESSO FRANATO	**40 PF**	**Montecchio Maggiore**	**45,510444; 11,412556**

Class. Embry e Klovan, Dunham	***Floatstone* a macroforaminiferi e noduli di alghe rosse con matrice *packstone/grainstone***

Componenti visibili microscopicamente [11]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	0	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	5		
Rodoliti	5	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	1		
Asterigerinidi	2/3	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	1		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 80 µm a 1-2 mm, media 400 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (subordinati) e briozoi (comuni). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: *Amphistegina* (subordinati/comuni), *Nummulites* (accessori), *Lobatule* (accessori) e foraminiferi agglutinati (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[11] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA SOTTO LA ROCCA	**10 CB**	**Brendola**	**45,474417; 11,461722**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	A cielo aperto	A mano, scalpelli	Prima dell'anno 1000

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3,80 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	3,80 m
Strutture sedimentarie	Sì, clinoformi
Patine	Naturali (di alterazione)

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	✓
Litici	

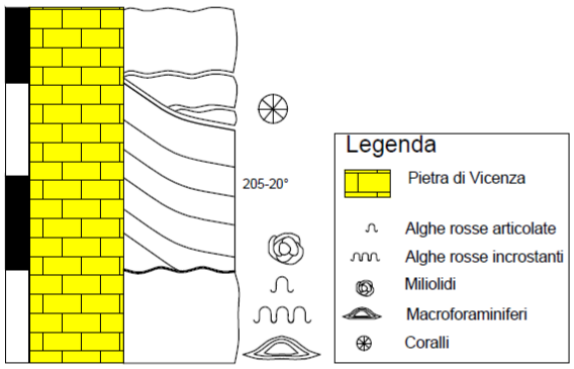
Descrizione macroscopica

La cava si trova nella porzione intermedia delle Calcareniti di Castelgomberto.
L'aspetto macroscopico della cava non è omogeneo, perché è caratterizzato dalla presenza di clinoformi nella porzione centrale, che formano una struttura sedimentaria alta circa 2 m con paleocorrenti di 205-20°; mentre al tetto si osservano dei calcari nodulari.

Foto cava



Sezione stratigrafica



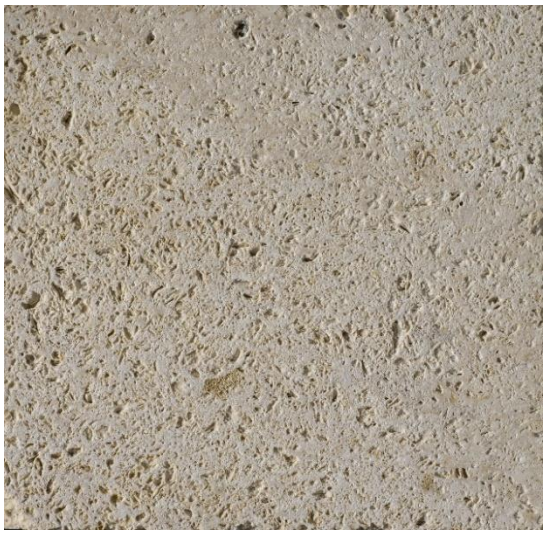
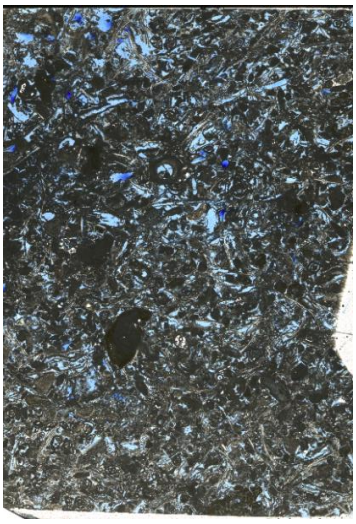
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA SOTTO LA ROCCA	**10 CB**	**Brendola**	**45,474417; 11,461722**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* a miliolidi ed alghe rosse**

Componenti visibili microscopicamente [12]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	3/4	Classazione	Media
Alghe rosse incrostanti	2		
Rodoliti	1	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	4		
Asterigerinidi	3	Arrotondamento	Sub-angolari/ Arrotondati
Rotalidi	0		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 100 µm a 1,5 mm, media 320 µm
Coralli	1		

Descrizione microscopica

Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (accessori), briozoi (accessori), cortoidi (abbondanti), un'alga verde (accessorio) e tritume bioclastico.
Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Archaias* (comuni), *Halkyardia* (comuni) e *Fabiania* (subordinati).
Fra le alghe rosse si riconosce *Polystrata*.
Nel campione si osserva porosità moldic e intragranulare.

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[12] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA IN LOCALITA' VESCOVANE	**27 CVL**	**Longare**	**45,47425; 11,576222**

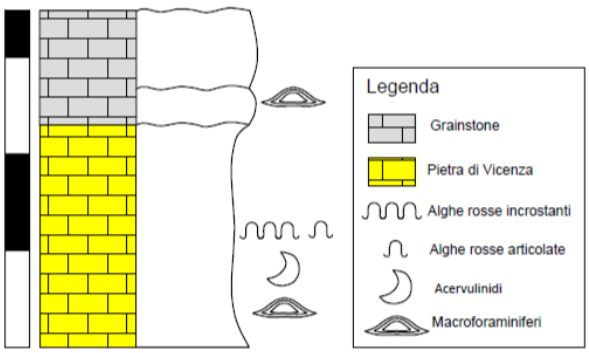
Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	2,30 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	> 2,30 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, verdi e grigie

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	✓

Descrizione macroscopica

La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto.
L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo.
La facies al tetto della cava è un *grainstone* grossolano a bioclasti centimetrici.

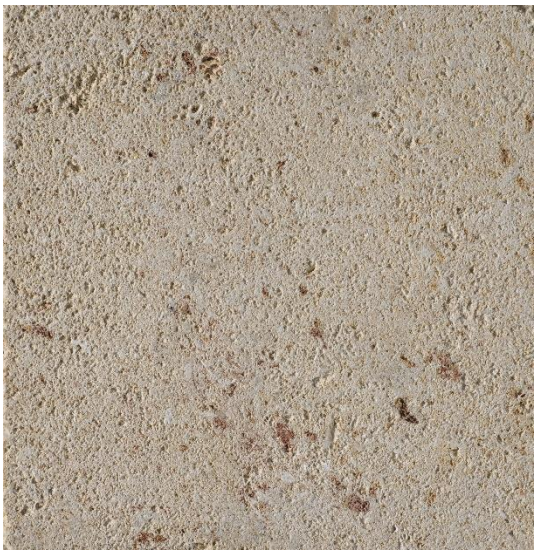
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA IN LOCALITA' VESCOVANE	**27 CVL**	**Longare**	**45,47425; 11,576222**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* a *Gypsina* e alghe rosse incrostanti**

Componenti visibili microscopicamente [13]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	3	Classazione	Media
Alghe rosse incrostanti	4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	0		
Asterigerinidi	3	Arrotondamento	Da sub-angolari a arrotondati
Rotalidi	0		
Acervulinidi	4	Taglie min, max, media	Da 500 µm a 2mm, media 400 µm
Coralli	1		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (abbondanti), briozoi (subordinati), cortoidi (accessori) e un'alga verde molto diagenizzata (accessorio). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Amphistegina* (accessori), *Gypsina* (abbondanti) e *Lobatule* (accessori/subordinate). Si osserva che il sedimento è compattato per il carico litostatico (granuli compenetrati).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[13] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

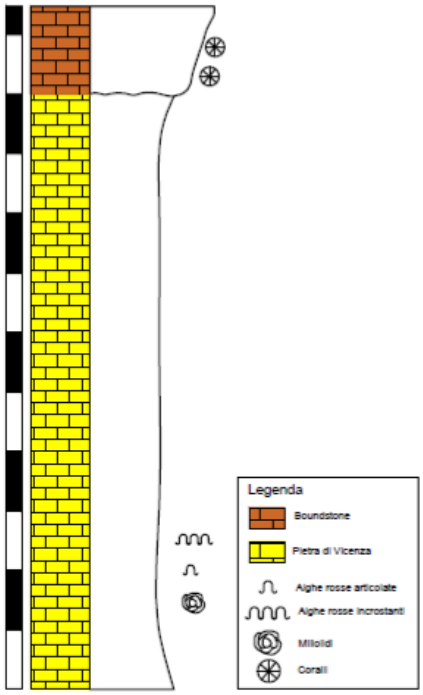
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
COVOLI DI COSTOZZA	**24 CCM**	**Longare**	**45,471222; 11,600972**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	10 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	30 m
Strutture sedimentarie	-
Patine	Naturali e artificiali

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	✓

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione inferiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava non è stato possibile osservarlo, perché l'ingresso della cava è murato; nonostante ciò l'aspetto sembra omogeneo. La facies alla base della cava fa parte della Formazione di Priabona. La facies al tetto della cava è un *boundstone* a coralli.

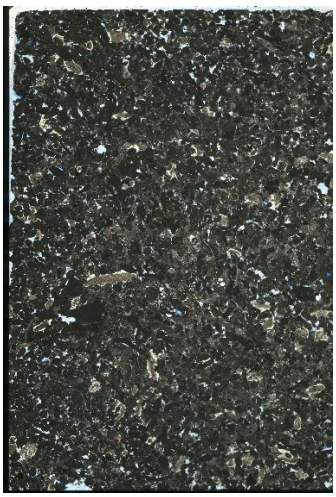
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
 *Immagine da Google Earth*	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
COVOLI DI COSTOZZA	**24 CCM**	**Longare**	**45,471222; 11,600972**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* a miliolidi e alghe rosse incrostanti**

Componenti visibili microscopicamente [14]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	2	Classazione	Media
Alghe rosse incrostanti	4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	4		
Asterigerinidi	2	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	2/3		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 400 µm a 1mm, Media 600 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni/abbondanti) e briozoi (comuni). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Amphistegina* (subordinati), *Asterigerina* (subordinati) e foraminiferi agglutinanti (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[14] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

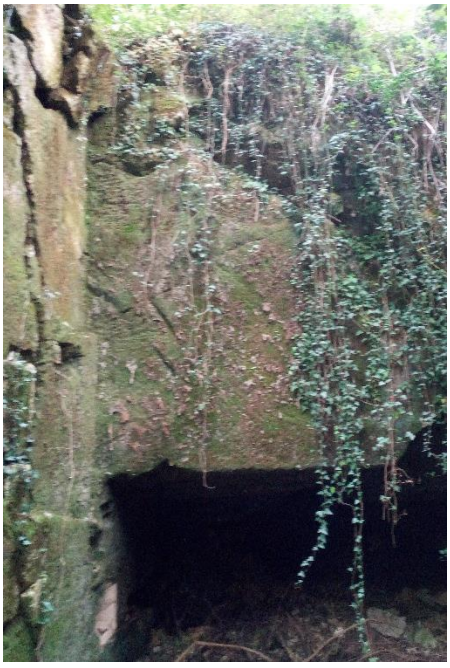
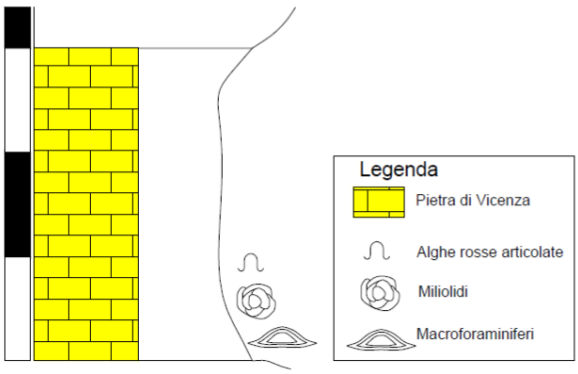
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA NUOVA DI BRENDOLA	**37 NB**	**Brendola**	**45,461611; 11,485611**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	-
Strutture sedimentarie	No
Patine	-

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione inferiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo.

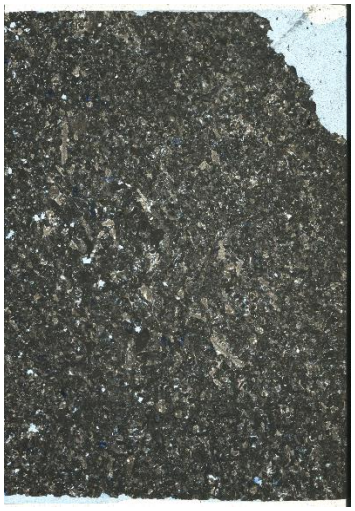
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA NUOVA DI BRENDOLA	**37 NB**	**Brendola**	**45,461611; 11,485611**

Classificazione di Dunham	***Grainstone/packstone* ad alghe rosse articolate e miliolidi**

Componenti visibili microscopicamente [15]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	4	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	2		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	5		
Asterigerinidi	3	Arrotondamento	Da sub-angolari a arrotondati
Rotalidi	3		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Media 400-500 µm
Coralli	1		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono ostracodi (accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina*), *Archaias* (subordinati/comuni), *Halkyardia* (comuni), *Lobatula* (accessori) e *Neorotalia* (comuni).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[15] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

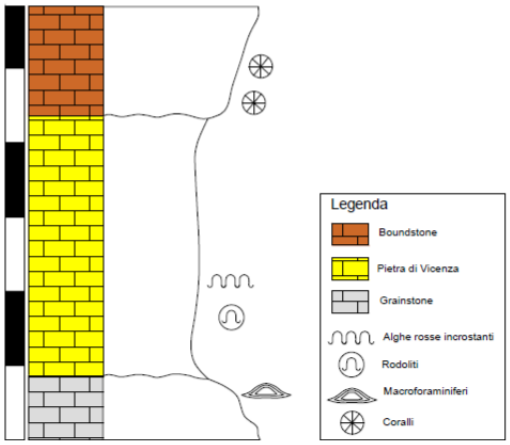
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA VICINO SORGENTE SCANDOLARO	**22 LN**	**Longare**	**45,460528; 11,573556**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3,5 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	4 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	✓

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo. La facies alla base della cava è un *grainstone/rudstone* con nummuliti. La facies al tetto della cava è *boundstone* a coralli compatti e massivi.

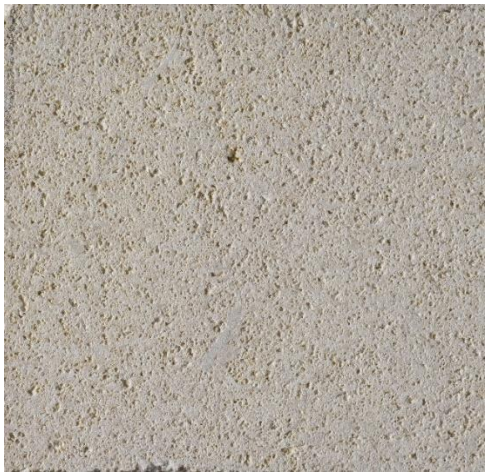
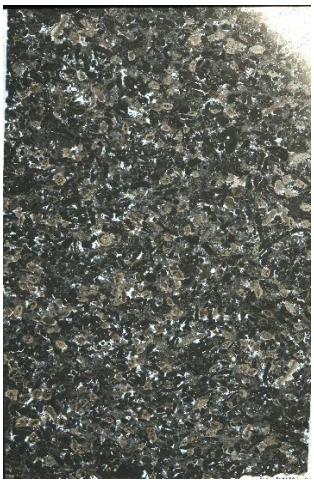
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA VICINO SORGENTE SCANDOLARO	**22 LN**	**Longare**	**45,460528; 11,573556**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* ad alghe rosse incrostanti e rotalidi**

Componenti visibili microscopicamente [16]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	2	Classazione	Media
Alghe rosse incrostanti	4		
Rodoliti	4	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	1		
Asterigerinidi	2	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	3		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 100 µm a 800 µm, media 650 µm
Coralli	1		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni/abbondanti), briozoi (subordinati) e molluschi (accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Archaias* (accessori), *Amphistegina* (comuni/abbondanti) e *Operculina* (subordinati). Fra le alghe rosse si riconosce *Polystrara* (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[16] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

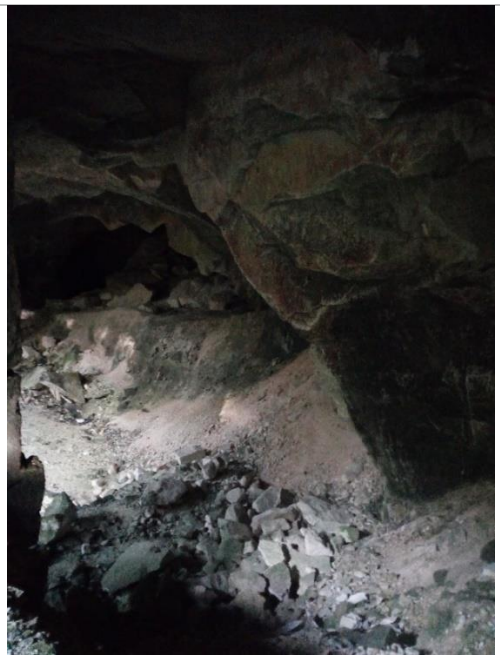
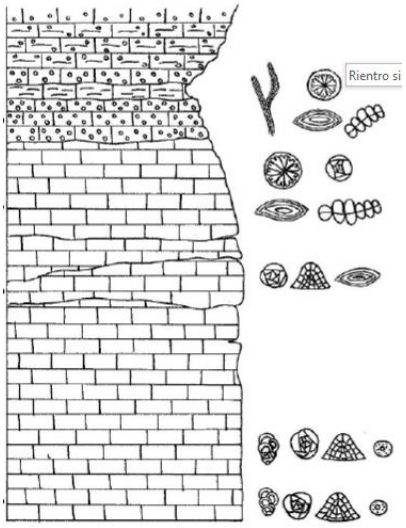
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA DI BRENDOLA	**38 CBAB**	**Brendola**	**45,459806; 11,4868**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano e a macchina	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	10-20 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	10-20 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, grigie

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione inferiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo, anche se al tetto dell'orizzonte sono presenti dei giunti di strato. La facies al tetto della cava è un calcare marnoso e nodulare.

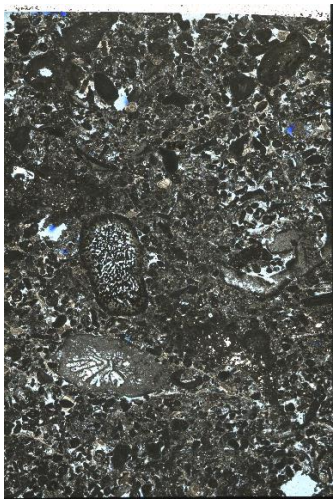
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	 *Immagine dalla tesi di Francesca Cavallo, 2013*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA DI BRENDOLA	**38 CBAB**	**Brendola**	**45,459806; 11,486889**

Classificazione di Dunham	***Grainstone/packstone* a miliolidi con coralli**

Componenti visibili microscopicamente [17]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	1	Classazione	Basso
Alghe rosse incrostanti	2		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	4		
Asterigerinidi	1	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	1		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 200 µm a 1 cm, media di 320 µm
Coralli	1		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni), briozoi (accessori), cortoidi (accessori) e un'alga verde molto diagenizzata (accessorio). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina*), *Archaias* (accessori), *Halkyardia* (accessori) e *Asterigerina* (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[17] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

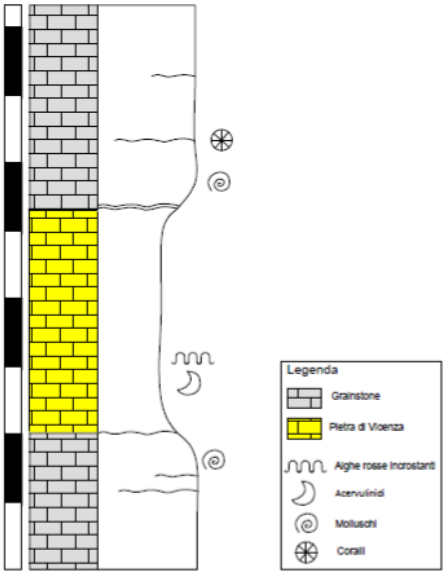
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA BRUTTARIVA 3	**26 CB**	**Longare**	**45,461083; 11,567111**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3,30 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	3,30 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	-

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo. La facies alla base della cava è un *grainstone* a molluschi ed echinidi. La facies al tetto della cava è un *grainstone/rudstone* a coralli e gasteropodi.

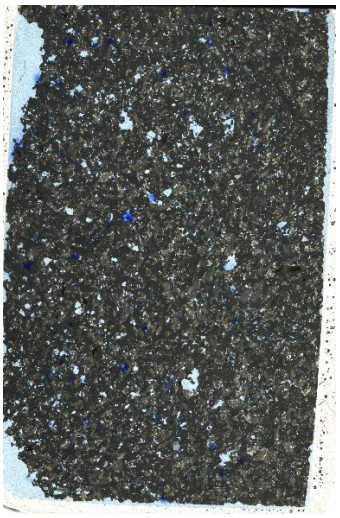
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA BRUTTARIVA 3	**26 CB**	**Longare**	**45,461083; 11,567111**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* a *Gypsina* e rotalidi**

Componenti visibili microscopicamente [18]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	2	Classazione	Media
Alghe rosse incrostanti	3/4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	2		
Asterigerinidi	1	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	3		
Acervulinidi	5	Taglie min, max, media	Da 80 µm a 1-2 mm, media 280 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (abbondanti). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Amphistegina* (accessori), *Gypsina* (dominanti), *Asterigerina* (accessori) e foraminiferi agglutinanti (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[18] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
GROTTA DEL TESORO	**23 GT**	**Longare**	**45,459583; 11,575278**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3,10 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	3,10 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, aranciate e grigie

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	✓

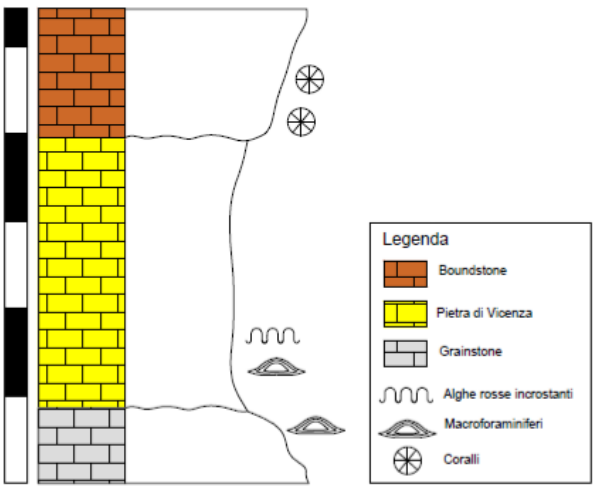
Descrizione macroscopica

La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto.
L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo.
La facies alla base della cava è un *grainstone* a nummuliti.
La facies al tetto della cava è *boundstone* a coralli compatti e massivi.

Foto cava



Sezione stratigrafica

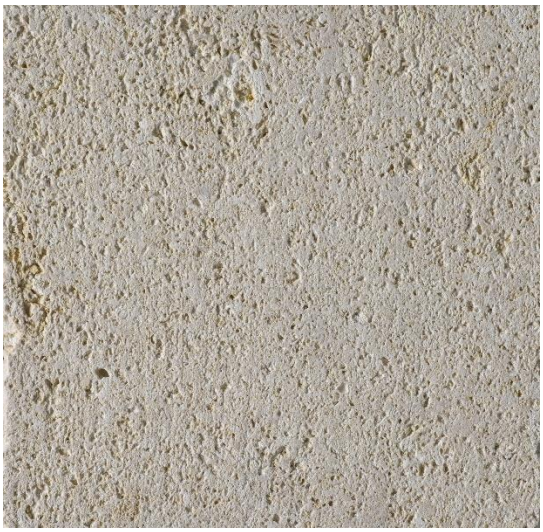
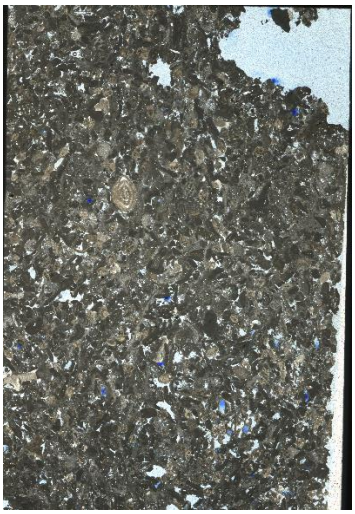


Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
GROTTA DEL TESORO	**23 GT**	**Longare**	**45,459583; 11,575278**

Classificazione di Dunham	***Packstone* a frammenti di alghe rosse (croste e noduli)**

Componenti visibili microscopicamente [19]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	2	Classazione	Media
Alghe rosse incrostanti	4/5		
Rodoliti	1	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	1/2		
Asterigerinidi	2	Arrotondamento	Da sub-angolari a arrotondati
Rotalidi	3		
Acervulinidi	1	Taglie min, max, media	Da 160 µm a 1mm, media 500 µm
Coralli	1		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni), briozoi (comuni) e molluschi (accessori) anche con riempimento geopetale. Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Amphistegina* (subordinati), *Gypsina* (accessori) e foraminiferi agglutinanti (accessori). Fra le alghe rosse si riconosce *Polystrara* (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[19] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

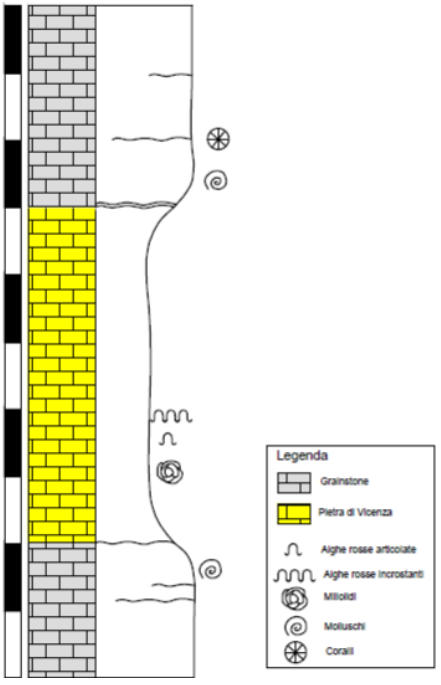
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA GIACOMELLI 1	**25 CG**	**Longare**	**45,459444; 11,564361**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	5 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	5 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, aranciate

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo. La facies alla base della cava è un *grainstone* a molluschi ed echinidi. La facies al tetto della cava è un *grainstone/rudstone* a coralli e gasteropodi.

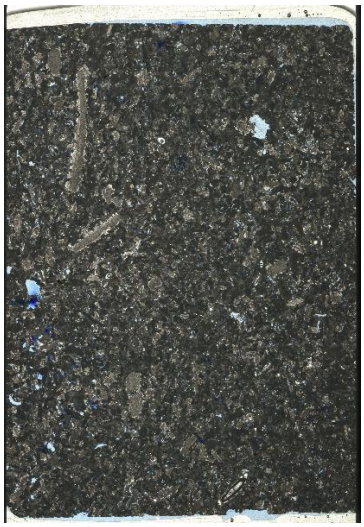
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA GIACOMELLI 1	**25 CG**	**Longare**	**45,459444; 11,564361**

Classificazione di Dunham	***Grainstone/packstone* ad alghe rosse articolate e miliolidi**

Componenti visibili microscopicamente [20]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	4/5	Classazione	Bassa/media
Alghe rosse incrostanti	4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	3		
Asterigerinidi	1	Arrotondamento	Da sub-angolari a arrotondati
Rotalidi	2		
Acervulinidi	2	Taglie min, max, media	Da 80 µm a 1 mm, media 550 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Archaias* (accessori), *Halkyardia* (accessori), *Lobatula* (accessori), *Gypsina* (subordinati) e agglutinanti (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[20] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA DELLA CAPURA	**29 CdC**	**Arcugnano**	**45,458639; 11,553417**

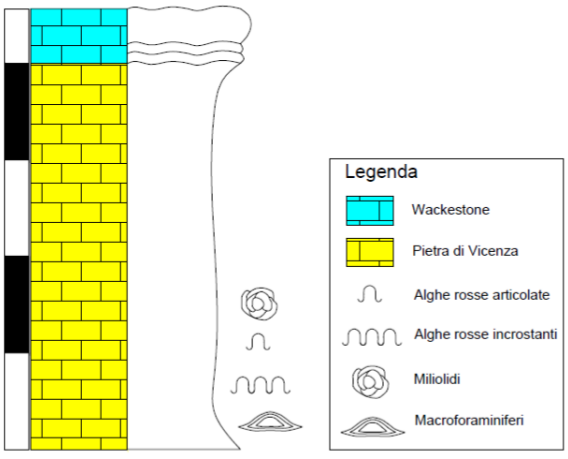
Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	2-4 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	2-4 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, grigie

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	✓

Descrizione macroscopica

La cava si trova nella porzione inferiore delle Calcareniti di Castelgomberto.
L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo.
La facies al tetto della cava è un calcare marnoso.

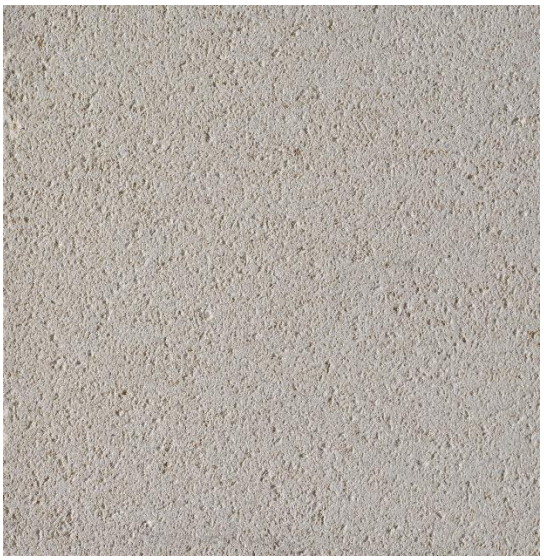
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA DELLA CAPURA	**29 CdC**	**Arcugnano**	**45,458639; 11,553417**

Classificazione di Dunham	***Grainstone/packstone* ad echinidi e alghe rosse articolate**

Componenti visibili microscopicamente [21]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	5	Classazione	Media
Alghe rosse incrostanti	3/4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	4		
Asterigerinidi	3/4	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	3		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 250 µm a 2 mm, media 500 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (dominanti). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)* e *Amphistegina* (comuni/abbondanti). Si osserva anche la componente fine che costituisce la matrice.

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[21] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA CIOLE	**21 CC**	**Longare**	**45,4580416; 11,574116**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Concessione attiva	Sotterraneo	A mano, scalpelli	Berica Pietre

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3,50 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	4 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	✓

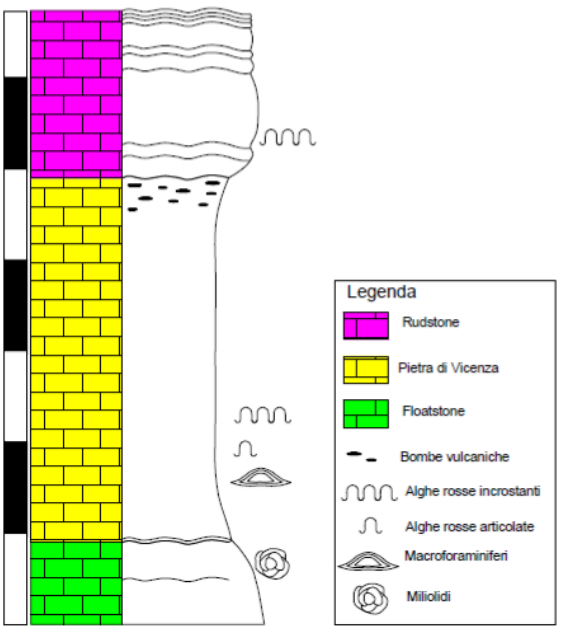
Descrizione macroscopica

La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto.
L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo: alla base della cava si osserva un giunto argilloso; invece al tetto dell'orizzonte si osservano bombe vulcaniche di dimensioni centimetriche con intraclasti carbonatici.
La facies alla base della cava è un *floatstone* a miliolidi.
La facies al tetto della cava è un *rudstone* ad alghe rosse.

Foto cava



Sezione stratigrafica

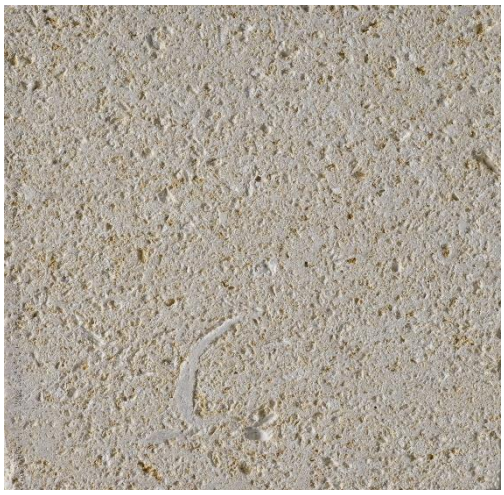
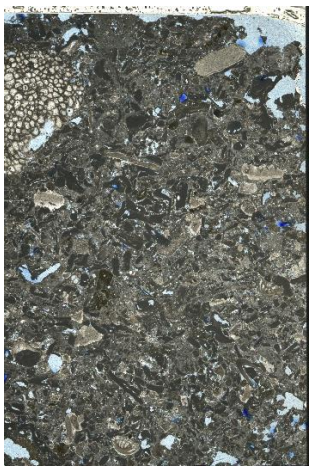


Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA CIOLE	**21 CC**	**Longare**	**45,4580416; 11,574116**

Class. Embry e Klovan, Dunham	***Floatstone* ad alghe rosse incrostanti con matrice *packstone* a rotalidi**

Componenti visibili microscopicamente [22]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	3	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	5		
Rodoliti	1	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	1		
Asterigerinidi	2	Arrotondamento	Sub-angolari
Rotalidi	3		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 400 µm a 1 cm, media 650 µm
Coralli	1		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (subordinati), spine di echinide (accessorio), briozoi (subordinati) e bivalvi (accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Amphistegina* (subordinati) e foraminiferi incrostanti (accesori). Fra le alghe rosse si riconosce *Polystrara* (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[22] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

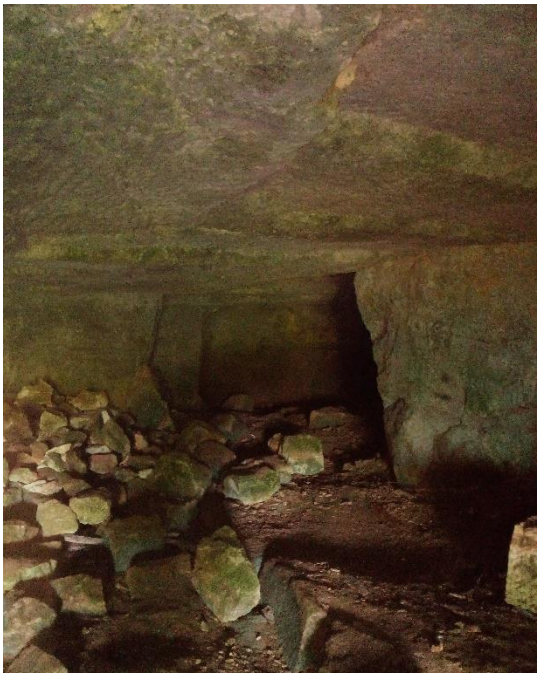
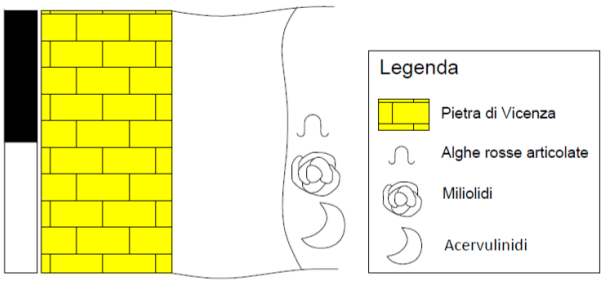
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA RIPOSTIGLIO VILLABALZANA	**31 CRV**	**Arcugnano**	**45,4558194; 11,556638**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	2 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	10 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, aranciate

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	✓
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo.

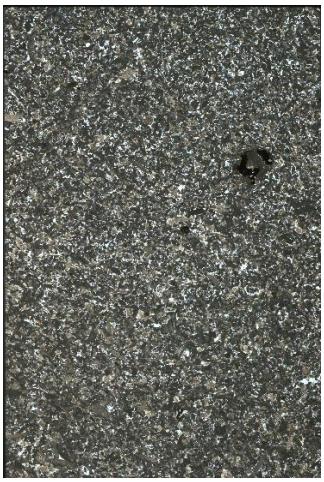
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA RIPOSTIGLIO VILLABALZANA	**31 CRV**	**Arcugnano**	**45,4558194; 11,556638**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* ad alghe rosse articolate e miliolidi**

Componenti visibili microscopicamente [23]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	5	Classazione	Media
Alghe rosse incrostanti	0		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	4/5		
Asterigerinidi	3	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	1		
Acervulinidi	4	Taglie min, max, media	Da 250 µm a 2 mm, media 400 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (abbondanti). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina*), *Gypsina* (abbondanti), *Archaias* (accessori), *Amphistegina* (accessori) e foraminiferi agglutinanti (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[23] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
VECIA PRIARA	**32 VP**	**Arcugnano**	**45,453972; 11,556111**

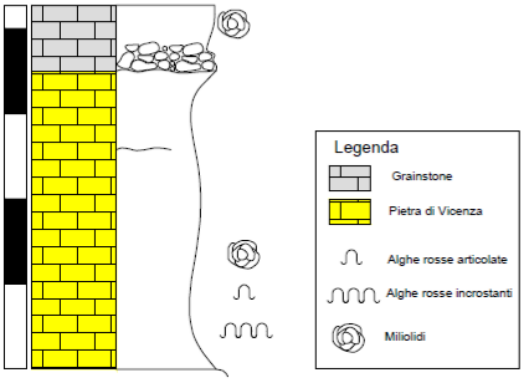
Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	1800

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3, 50 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	10 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, aranciate

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica

La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto.
L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo, anche se al tetto dell'orizzonte si osserva un giunto discontinuo.
Al tetto della cava c'è un deposito di crollo, dovuto al cedimento dei pilastri di un'altra cava.
La facies al tetto della cava è *grainstone* fine a miliolidi.

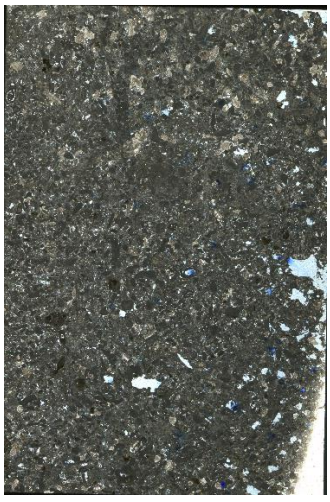
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
VECIA PRIARA	**32 VP**	**Arcugnano**	**45,453972; 11,556111**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* ad alghe rosse articolate e miliolidi**

Componenti visibili microscopicamente [24]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	5	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	3/4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	4/5		
Asterigerinidi	1	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	3		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 500 µm a 1 mm, media 270 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (subordinati/comuni). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina*), *Amphistegina* (comuni) e *Alveolina* (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[24] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA MONTE MOTTOLONE SUD 1	**33 CMM**	**Zovencedo**	**45,453528; 11,497111**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	4,50 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	-
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, grigie e aranciate

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	✓

Descrizione macroscopica

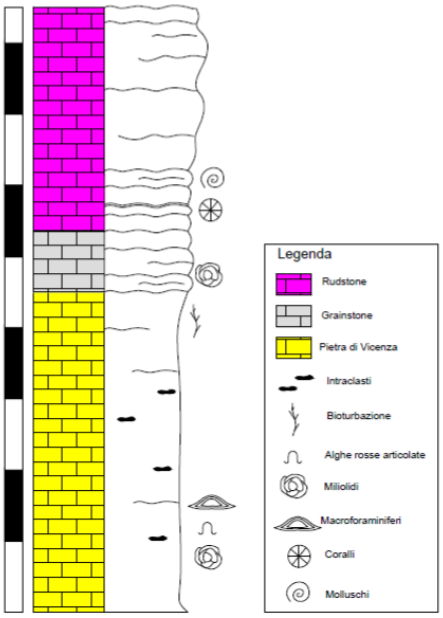
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto.
L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo, anche se sono presenti giunti amalgamati e al tetto della cava si osservano delle bioturbazioni; inoltre si osservano intraclasti aranciati di argilla.
La facies al tetto della cava è un *grainstone* a miliolidi e un *rudstone* a coralli e bivalvi.

Foto cava



Le frecce rosse indicano gli intraclasti di argilla.

Sezione stratigrafica

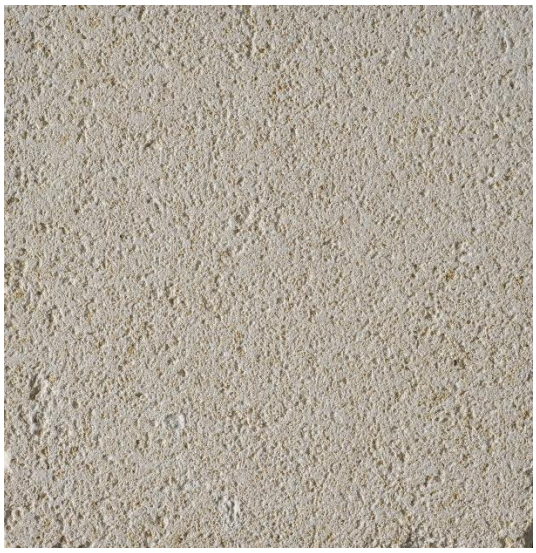
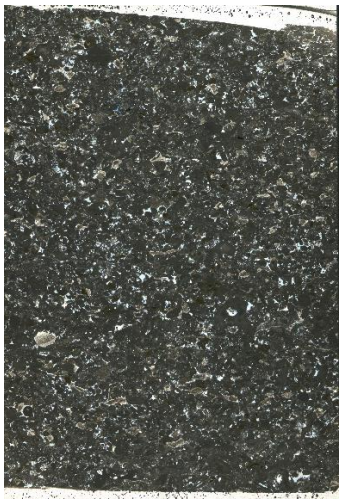


Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA MONTE MOTTOLONE SUD 1	**33 CMM**	**Zovencedo**	**45,453528; 11,497111**

Classificazione di Dunham	***Grainstone/packstone* ad alghe rosse articolate e miliolidi**

Componenti visibili microscopicamente [25]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	5	Classazione	Bassa/media
Alghe rosse incrostanti	2		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	5		
Asterigerinidi	3	Arrotondamento	Da sub-angolari a arrotondati
Rotalidi	1		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 200 µm a 1-2 mm, media 400-500 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina*), *Archaias* (accessori), *Halkyardia* (comuni), *Amphistegina* (accessori), *Lobatula* (accessori), foraminiferi incrostanti (accessori) e agglutinanti (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[25] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

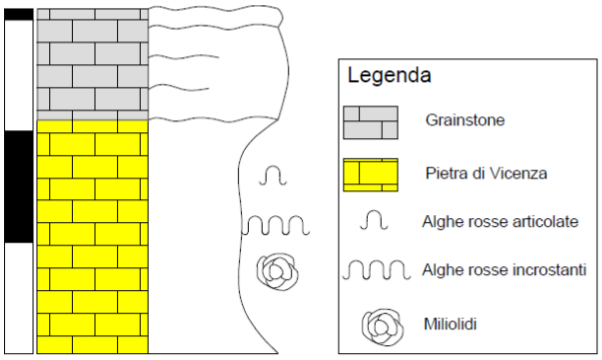
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA 1 FUORI DEPOSITO MILITARE	**30 CDM**	**Arcugnano**	**45,452889; 11,557278**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	2,10 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	10 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	-

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo. La facies al tetto della cava è un *grainstone* più cementato.

Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

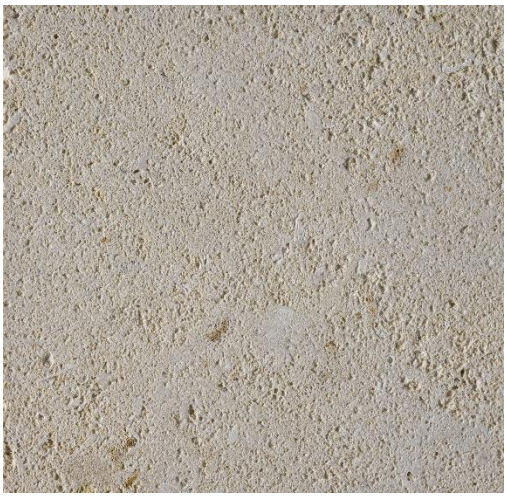
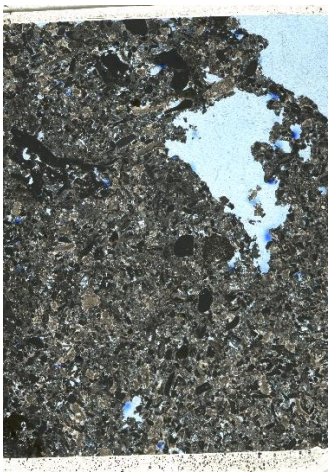
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA 1 FUORI DEPOSITO MILITARE	**30 CDM**	**Arcugnano**	**45,452889; 11,557278**

Classificazione di Dunham	***Packstone* ad echinidi e alghe rosse articolate**

Componenti visibili microscopicamente [26]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	5	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	3/4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	4/5		
Asterigerinidi	0	Arrotondamento	Da sub-angolare a arrotondato
Rotalidi	3		
Acervulinidi	2	Taglie min, max, media	Da 10 µm a 1-2 mm, media 300 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica

Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni), briozoi (subordinati), cortoidi (accessori) e un'alga verde molto diagenizzata (accessorio).
Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina*), *Archaias* (abbondanti), *Alveolina* (accessori), *Acervulina* (accessori), *Lobatula* (accessori) e foraminiferi agglutinanti (accessori).
Fra le alghe rosse si possono riconoscere: *Polystrara* (accessorio) e *Subterariphyllum* (alghe rosse articolate tipiche del Rupeliano).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[26] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

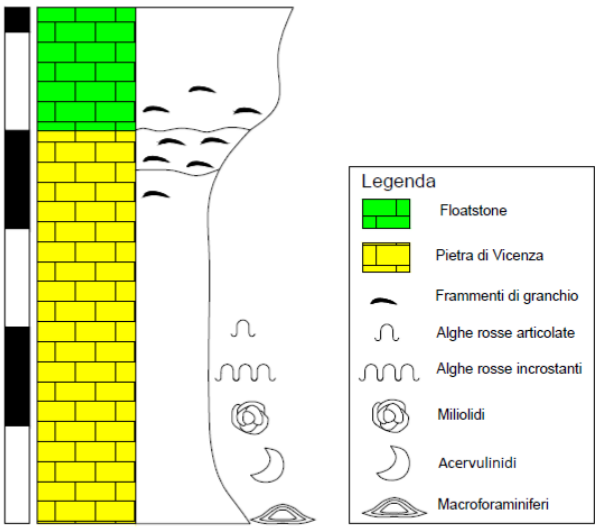
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA DEI BASILI	**28 CDB**	**Arcugnano**	**45,450639; 11,555361**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	1800

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	4 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	4 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	-

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione intermedia delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo; al tetto si può osservare una tasca di bioclasti centimetrici (frammenti di granchi). La facies al tetto della cava è un *floatstone* a frammenti di granchi.

Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA DEI BASILI	**28 CDB**	**Arcugnano**	**45,450639; 11,555361**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* a miliolidi ed alghe rosse articolate**

Componenti visibili microscopicamente [27]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	4	Classazione	Buona
Alghe rosse incrostanti	3		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	4		
Asterigerinidi	3	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	3		
Acervulinidi	3	Taglie min, max, media	da 250 µm a 1 mm, media 300 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni) e briozoi (subordinati). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Archaias* (subordinati), *Gypsina* (comuni), *Amphistegina* (comuni), *Alveolina* (accessorio) e foraminiferi agglutinanti (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[27] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

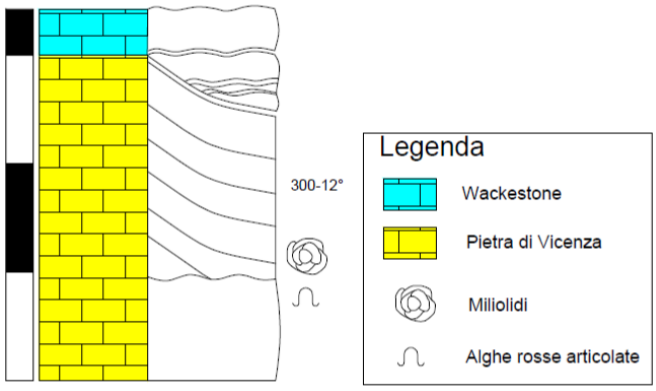
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA MONTE PRIARA SUD	**11 CMP**	**Zovencedo**	**45,447083; 11,508944**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	4 m
Strutture sedimentarie	Sì, clinoformi
Patine	-

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	✓

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è caratterizzato dalla presenza di clinoformi che formano una struttura sedimentaria alta circa 2-3 m con paleocorrenti di 300-12°. La facies al tetto della cava è un calcare marnoso e nodulare.

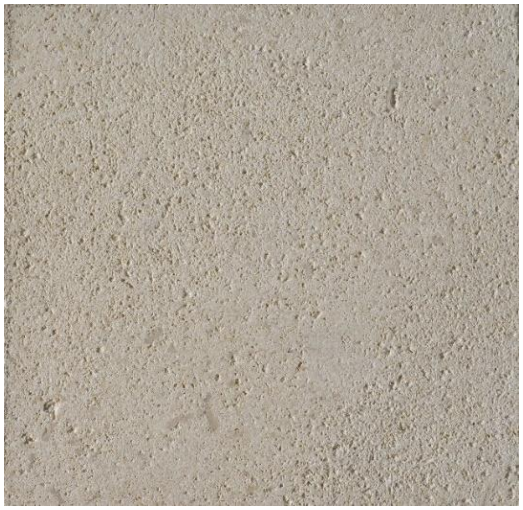
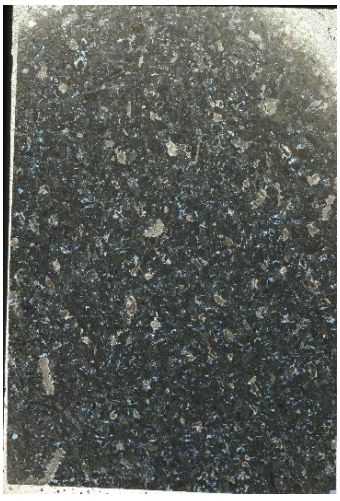
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
 *Immagine da Google Earth*	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA MONTE PRIARA SUD	**11 CMP**	**Zovencedo**	**45,447083; 11,508944**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* a miliolidi e frammenti di alghe rosse**

Componenti visibili microscopicamente [28]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	4/5	Classazione	Buona
Alghe rosse incrostanti	1		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	4		
Asterigerinidi	1	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	2/3		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 100 µm a 600 µm, media 320 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni), briozoi (accessori) e cortoidi (accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Archaias* (comuni), *Asterigerina* (accessori) e foraminiferi incrostanti (subordinati/comuni).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[28] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA MONTE MASON 2	**35 MM**	**Nanto**	**45,445833; 11,550944**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	8 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	8 m
Strutture sedimentarie	Sì, clinostrati
Patine	Naturali

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	✓

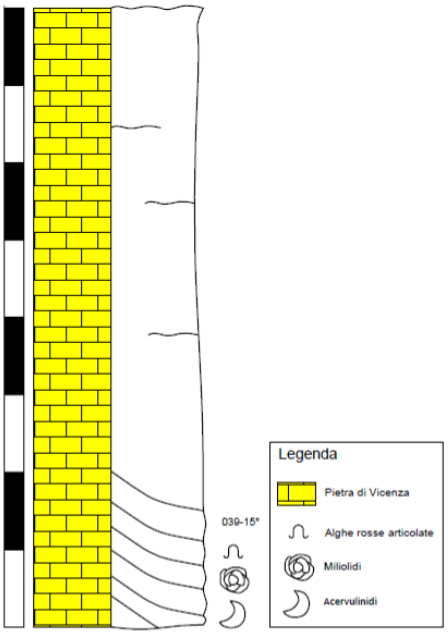
Descrizione macroscopica

La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto.
L'aspetto macroscopico della cava è caratterizzato alla base dalla presenza di clinoformi che formano una struttura sedimentaria alta circa 2 m con paleocorrenti di 039-15°, mentre nella porzione superiore della cava l'aspetto è omogeneo.

Foto cava



Sezione stratigrafica



Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA MONTE MASON 2	**35 MM**	**Nanto**	**45,445833; 11,550944**

Classificazione di Dunham	***Grainstone/packstone* ad alghe rosse articolate e rotalidi**

Componenti visibili microscopicamente [29]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	5	Classazione	Buona
Alghe rosse incrostanti	2		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	2		
Asterigerinidi	0	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	4		
Acervulinidi	1	Taglie min, max, media	Da 200 µm a 1,5 mm, media 400 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni) e briozoi (accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina*), *Gypsina* (accessori) e *Victoriella* (subordinati).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[29] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

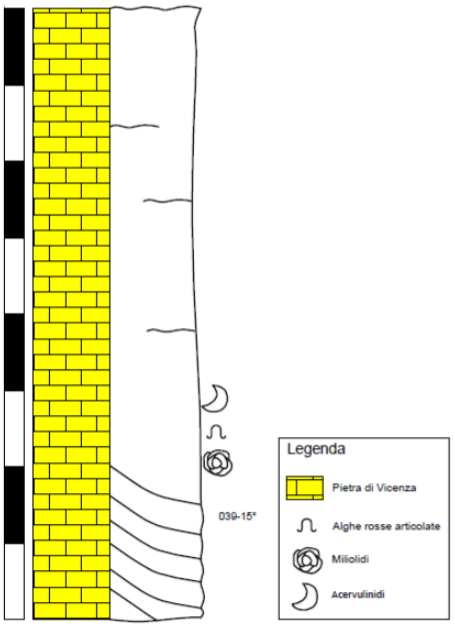
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA MONTE MASON 2	**35 BMM**	**Nanto**	**45,445833; 11,550944**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	8 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	8 m
Strutture sedimentarie	Sì, clinostrati
Patine	Naturali

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	✓

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è caratterizzato alla base dalla presenza di clinoformi che formano una struttura sedimentaria alta circa 2 m con paleocorrenti di 039-15°, mentre nella porzione superiore della cava l'aspetto è omogeneo.

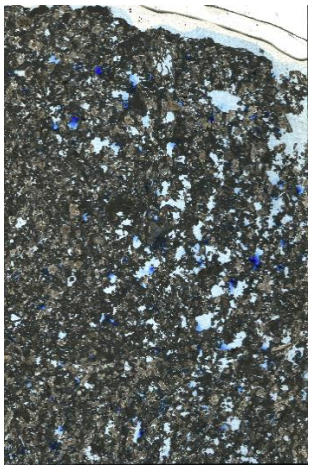
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA MONTE MASON 2	**35 BMM**	**Nanto**	**45,445833; 11,550944**

Classificazione di Dunham	***Packstone* ad alghe rosse articolate e rotalidi**

Componenti visibili microscopicamente [30]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	5	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	2		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	1/2		
Asterigerinidi	0	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	4		
Acervulinidi	1/2	Taglie min, max, media	Da 200 µm a 1 mm, media 400 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni) e briozoi (accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina*), *Halkyardia* (accessori), *Gypsina* (accessori/subordinati), *Planorbulina* (accessorio) e *Victoriella* (subordinati).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[30] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

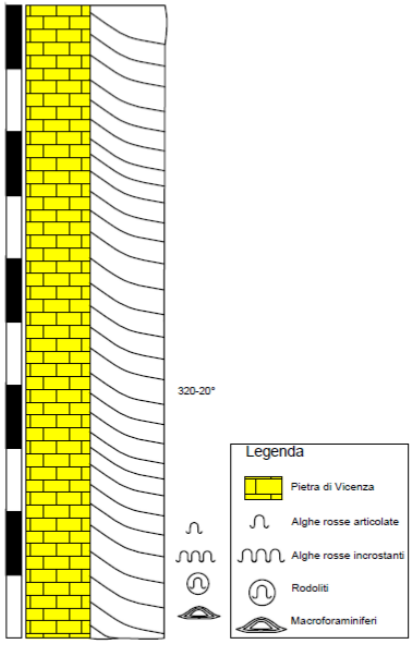
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA ARCARI	**42 CA**	**Zovencedo**	**45,444889; 11,506111**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Concessione attiva	In sotterraneo	A mano	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	10 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	10 m
Strutture sedimentarie	Sì, clinostrati
Patine	-

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	✓
Litici	✓

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione inferiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è caratterizzato dalla presenza di clinoformi che formano una struttura sedimentaria alta circa 10 m con paleocorrenti di 320-20°.

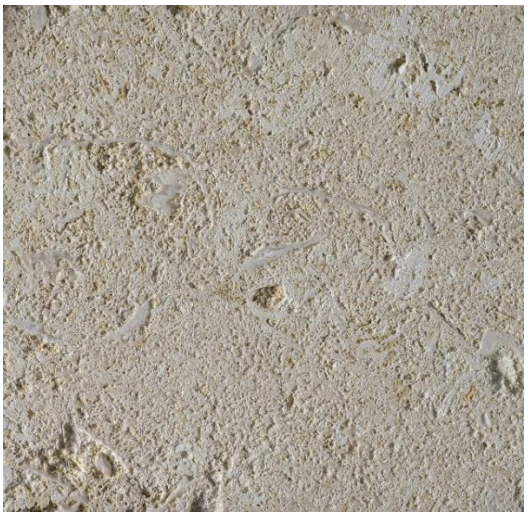
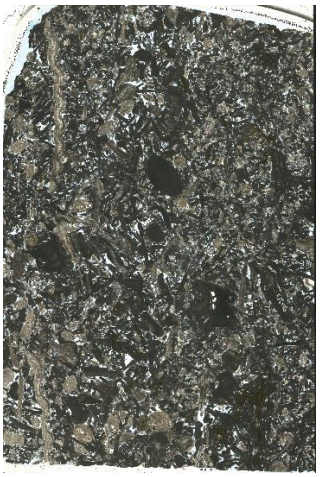
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA ARCARI	**42 CA**	**Zovencedo**	**45,444889; 11,506111**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* ad alghe rosse incrostanti e articolate**

Componenti visibili microscopicamente [31]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	5	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	5		
Rodoliti	3	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	0		
Asterigerinidi	4	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	2		
Acervulinidi	1	Taglie min, max, media	Da 80 µm a 1 mm, media 600 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono briozoi (accessori/subordinati) e bivalvi (accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: *Neorotalia* (subordinati), *Halkyardia* (accessori), *Nummulites* (abbondanti), *Gypsina* (accessori), *Amphistegina* e *Asterigerina* (abbondanti). Fra le alghe rosse incrostanti si può riconoscere *Mesophyllum*. Si possono osservare granuli compenetrati per carico litostatico.

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[31] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA VALLE DEL GAZZO 25	**43 CVG**	**Zovencedo**	**45,443111; 11,498083**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	10 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	-

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	✓
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	✓
Litici	✓

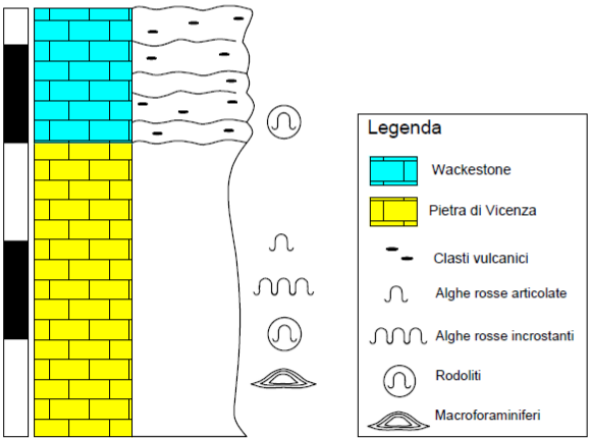
Descrizione macroscopica

La cava si trova nella porzione inferiore delle Calcareniti di Castelgomberto.
L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo.
La facies al tetto della cava è un *wackestone* a rodoliti e frammenti di clasti vulcanici.

Foto cava



Sezione stratigrafica

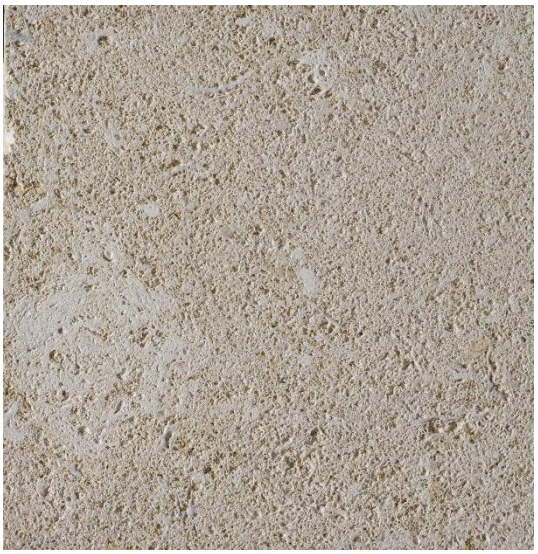
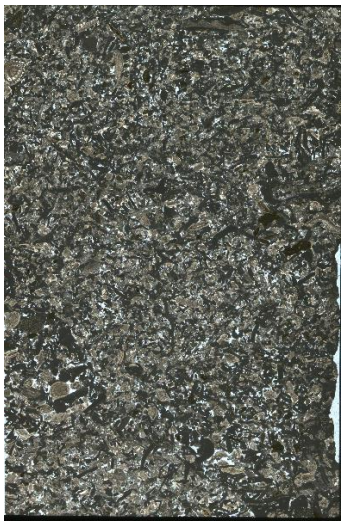


Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA VALLE DEL GAZZO 25	**43 CVG**	**Zovencedo**	**45,443111; 11,498083**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* ad alghe rosse incrostanti e rotalidi**

Componenti visibili microscopicamente [32]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	3	Classazione	Media
Alghe rosse incrostanti	5		
Rodoliti	3	Frammentazione	Alta
Miliolidi	0		
Asterigerinidi	3	Arrotondamento	Da sub-angolari a arrotondati
Rotalidi	4		
Acervulinidi	1	Taglie min, max, media	Da 400 a µm a 1-2 mm, media 500 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (subordinati), briozoi (subordinati) e molluschi (accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere *Amphistegina* (comuni). Fra le alghe rosse incrostanti si può riconoscere *Mesophyllum*.

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[32] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA 1 PRESSO LA CAVA ALLAGATA	**13 C1**	**Zovencedo**	**45,43925; 11,510333**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	2,90 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	10 m
Strutture sedimentarie	Sì, clinoformi
Patine	Naturali

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	✓
Litici	

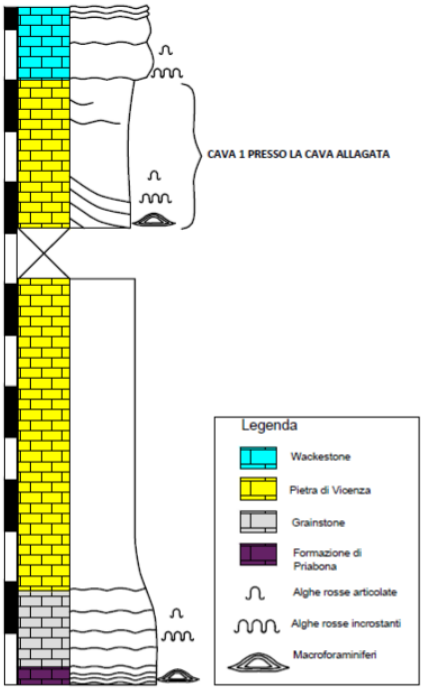
Descrizione macroscopica

La cava si trova nella porzione inferiore delle Calcareniti di Castelgomberto.
L'aspetto macroscopico della cava è caratterizzato dalla presenza di clinoformi alla base della cava che formano una struttura sedimentaria alta circa 1 m con paleocorrenti di 350-10°; al tetto della cava si osservano giunti amalgamati.
La facies al tetto della cava è *wackestone* ad alghe rosse.

Foto cava



Sezione stratigrafica

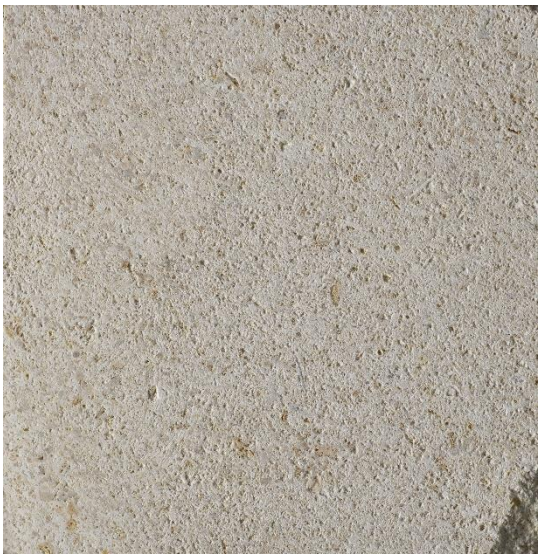


Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA 1 PRESSO LA CAVA ALLAGATA	**13 C1**	**Zovencedo**	**45,43925; 11,510333**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* a macroforaminiferi ed alghe rosse**

Componenti visibili microscopicamente [33]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	4	Classazione	Media
Alghe rosse incrostanti	5		
Rodoliti	0	Frammentazione	Media
Miliolidi	0		
Asterigerinidi	4/5	Arrotondamento	Sub-angolari
Rotalidi	2		
Acervulinidi	1	Taglie min, max, media	Da 400 µm a 1,5 mm, media 700-800 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (subordinati) e briozoi (subordinati). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: *Amphistegina* (abbondanti/dominanti), *Asterigerina* (abbondanti/dominanti), *Operculina* (comuni/abbondanti), *Planorbulina (subordinati), Gypsina* (accessori) *e foraminiferi agglutinanti (accessori).*

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[33] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

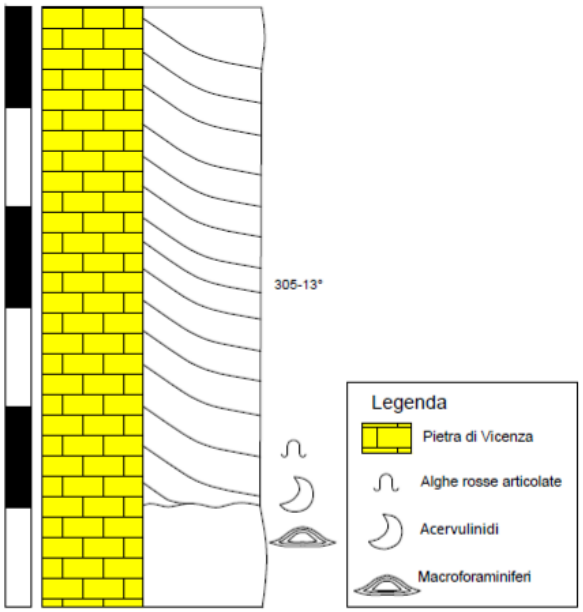
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA SOGHE	**41 CSN**	**Arcugnano**	**45,437461; 11,532375**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo e a cielo aperto	A mano e a macchina	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	6 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	10 m
Strutture sedimentarie	Sì, clinostrati
Patine	Naturali, grigie

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	
Litici	✓

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è caratterizzato dalla presenza di clinoformi che formano una struttura sedimentaria alta circa 6 m con paleocorrenti di 305-13°.

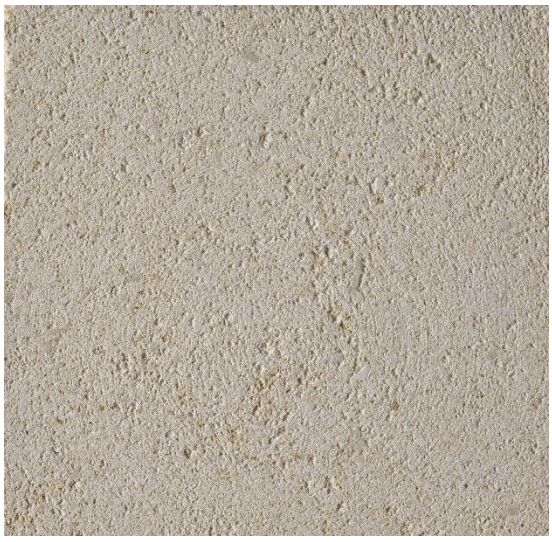
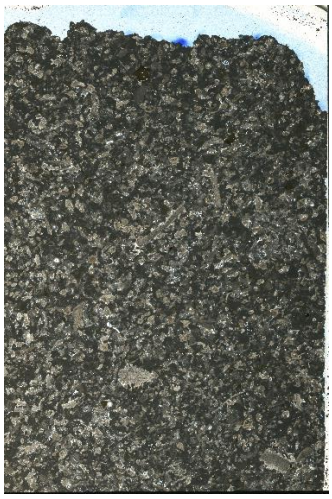
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA SOGHE	**41 CSN**	**Arcugnano**	**45,437461; 11,532375**

Classificazione di Dunham	***Grainstone/packstone* ad alghe rosse e rotalidi**

Componenti visibili microscopicamente [34]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	4	Classazione	Media
Alghe rosse incrostanti	2		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	2		
Asterigerinidi	4	Arrotondamento	Da sub-angolari a arrotondati
Rotalidi	5		
Acervulinidi	3/4	Taglie min, max, media	Da 400 µm a 1 mm, media 320 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (abbondanti), briozoi (accessori) e bivalvi (accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina*), *Gypsina (comuni/abbondanti)* e *Halkyardia* (abbondanti).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[34] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

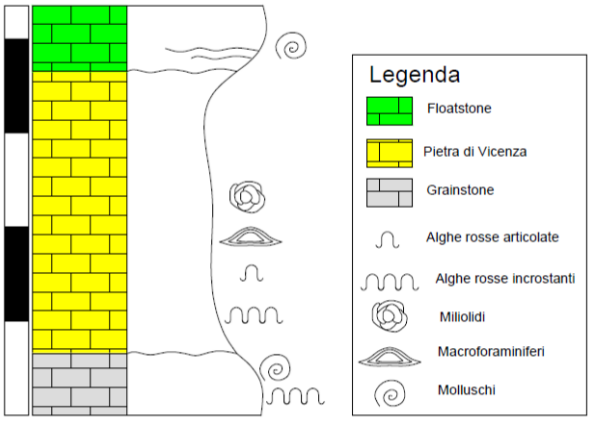
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA 1 DI SAN GIOVANNI IN MONTE	**18 P1SGM**	**Sossano**	**45,437083; 11,526167**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	-
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, limonitiche

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	✓
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo. La facies alla base della cava è un *grainstone* a bivalvi e foraminiferi. La facies al tetto della cava è un *floatstone* a gasteropodi ed echinidi.

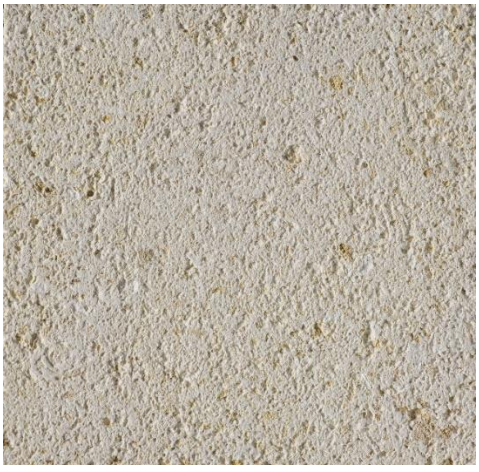
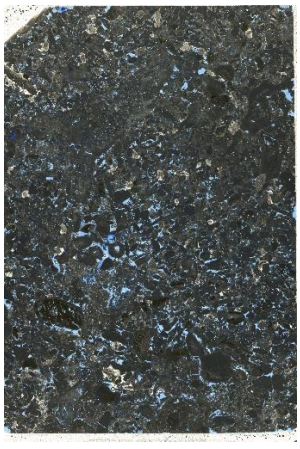
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA 1 DI SAN GIOVANNI IN MONTE	**18 P1SGM**	**Sossano**	**45,437083; 11,526167**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* ad alghe rosse e miliolidi**

Componenti visibili microscopicamente [35]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	4	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	3/4		
Asterigerinidi	3	Arrotondamento	Angolari
Rotalidi	2		
Acervulinidi	1	Taglie min, max, media	Da 300 µm a 1-2 mm, Media 450 µm
Coralli	1		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni), briozoi (accessori) e un'alga verde micritizzata (accessorio). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Archaias* (accessori), *Gypsina* (accessori), *Neorhipidionina* (accessorio), *Halkyardia* (comuni), *Amphistegina* (subordinati) e *Lobatula* (accessorio).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[35] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

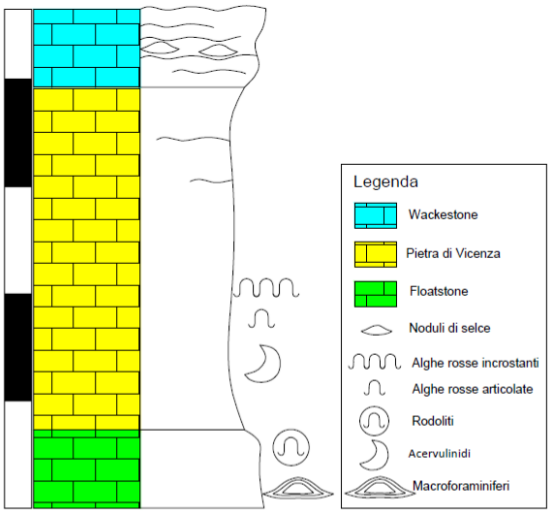
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA 3 DI SAN GIOVANNI IN MONTE	**16 P3SGM**	**Sossano**	**45,434417; 11,527861**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	1920

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3,20 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	> 3,20 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	-

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo, ma sulla parete sono presenti dei giunti di strato. La facies al tetto della cava è un calcare nodulare con selce. La facies alla base della cava è un *floatstone* a rodoliti e foraminiferi.

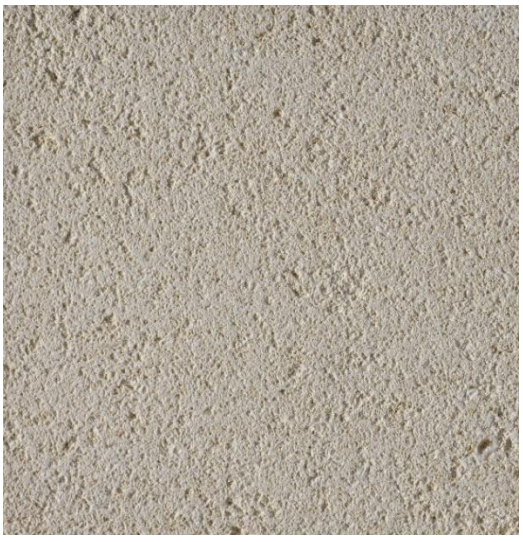
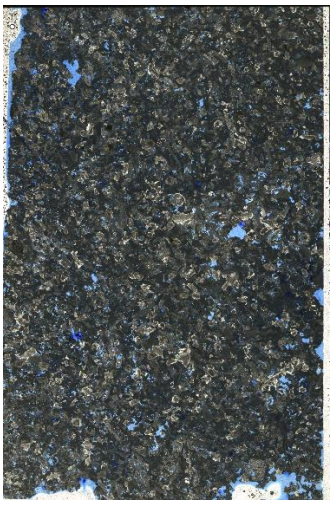
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA 3 DI SAN GIOVANNI IN MONTE	**16 P3SGM**	**Sossano**	**45,434417; 11,527861**

Classificazione di Dunham	***Grainstone/packstone* a *Gypsina* e rotalidi**

Componenti visibili microscopicamente [36]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	4	Classazione	Media
Alghe rosse incrostanti	4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	2		
Asterigerinidi	0	Arrotondamento	Sub-angolari/ arrotondati
Rotalidi	5		
Acervulinidi	5	Taglie min, max, media	Da 200 µm a 1mm, Media 500-700 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni), briozoi (subordinati) e frammenti di molluschi (subordinati). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)* e *Gypsina* (dominanti).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[36] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

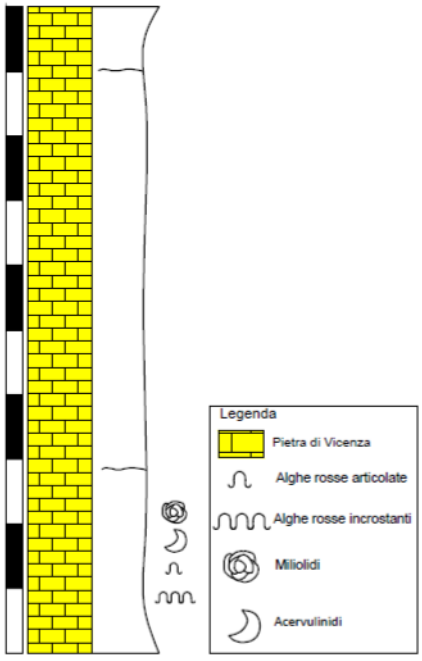
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA 6 SAN GIOVANNI IN MONTE	**17 P6SGM**	**Sossano**	**45,434361; 11,532833**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	10 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	10 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, limonitiche

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	✓

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo.

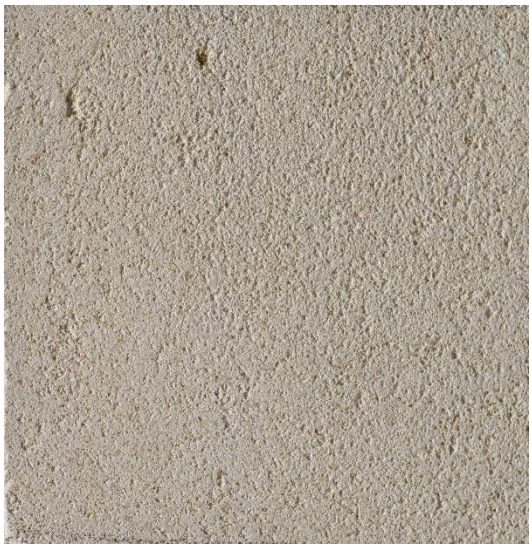
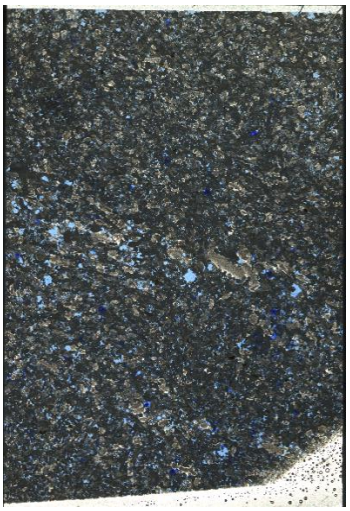
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA 6 SAN GIOVANNI IN MONTE	**17 P6SGM**	**Sossano**	**45,434361; 11,532833**

Classificazione di Dunham	***Grainstone/packstone* ad alghe rosse e rotalidi**

Componenti visibili microscopicamente [37]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	3	Classazione	Buona
Alghe rosse incrostanti	5		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	3/4		
Asterigerinidi	2	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	4		
Acervulinidi	3	Taglie min, max, media	Da 100 µm a 1,5 mm, media di 450 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Gypsina* (comuni), *Archaias* (accessori) e *Halkyardia* (subordinati).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[37] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

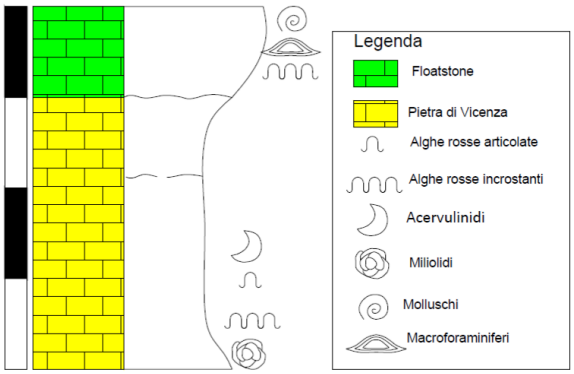
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA SCUOLE SAN GIOVANNI IN MONTE 1	**19 CSSG1**	**Barbarano Vicentino**	**45,430472; 11,52075**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	> 3 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, limonitiche

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo, anche se al tetto dell'orizzonte si può osservare un giunto discontinuo. La facies al tetto della cava è un *floatstone/rudstone* ad alghe rosse con nummuliti e gasteropodi.

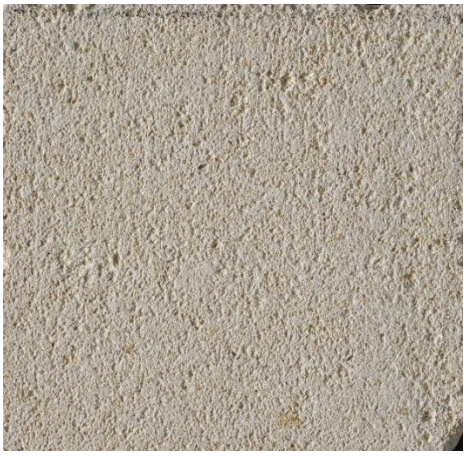
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA SCUOLE SAN GIOVANNI IN MONTE 1	**19 CSSG1**	**Barbarano Vicentino**	**45,430472; 11,52075**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* ad alghe rosse e rotalidi**

Componenti visibili microscopicamente [38]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	3/4	Classazione	Media
Alghe rosse incrostanti	5		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	3		
Asterigerinidi	2/3	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	4		
Acervulinidi	2/3	Taglie min, max, media	Da 200 µm a 1,5 mm, media 550 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (subordinati), briozoi (accessori) e molluschi (accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Gypsina* (subordinati/comuni), *Archaias* (accessori) e *Amphistegina* (subordinati/comuni).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[38] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

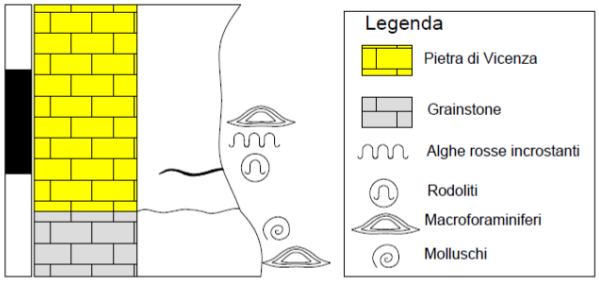
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
COVOLO MURATO AI PASTORELLI	**20 CMP**	**Barbarano Vicentino**	**45,430472; 11,52075**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	2 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	-
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, limonitiche

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	✓
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo, ma si può osservare nella porzione basale della cava un giunto di strato di 5-10 cm di spessore. La facies alla base della cava è un *grainstone* molto fine a bivalvi e foraminiferi.

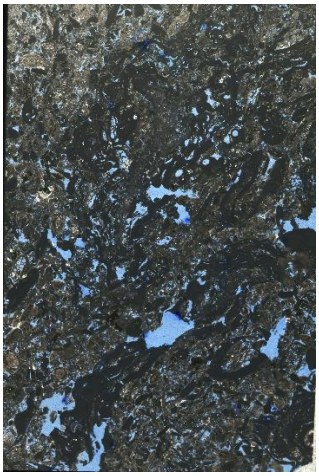
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
COVOLO MURATO AI PASTORELLI	**20 CMP**	**Barbarano Vicentino**	**45,430472; 11,52075**

Class. Embry e Klovan, Dunham	***Floatstone* ad alghe rosse e croste con matrice *grainstone* a rotalidi**

Componenti visibili microscopicamente [39]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	2	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	5		
Rodoliti	2	Frammentazione	Modesta
Miliolidi	1		
Asterigerinidi	4	Arrotondamento	Da angolari a arrotondati
Rotalidi	4		
Acervulinidi	1/2	Taglie min, max, media	Da 100 µm a 1,5 mm, media 650 µm
Coralli	1		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (abbondanti), briozoi (comuni) e serpulidi (accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Archaias* (accessori), *Amphistegina* (abbondanti), *Lobatula* (accessorio) e agglutinanti (accessori). Fra le alghe rosse si riconosce *Polystrara* (accessorio) e fra i coralli si riconosce *Porites* (accessorio).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[39] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

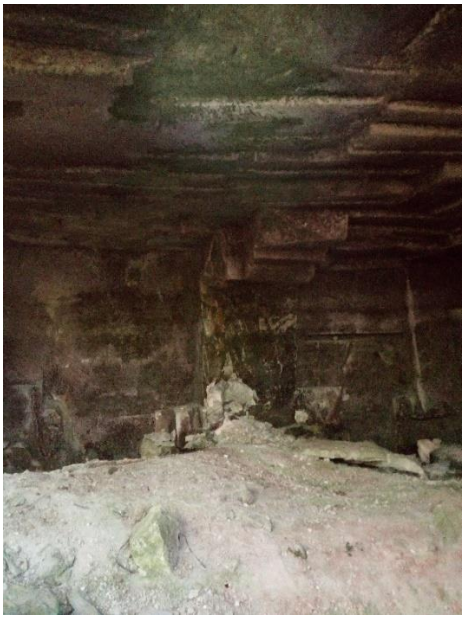
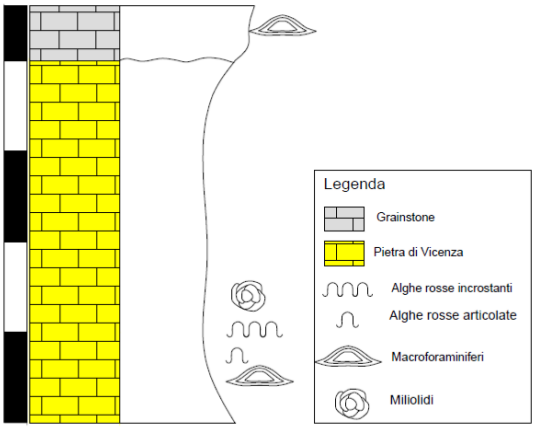
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA 3 DIETRO LA CHIESA	**15 PDC3**	**Zovencedo**	**45,429861; 11,499222**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	4 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	4 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, nere

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	✓
Litici	

Descrizione macroscopica
L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo. La facies al tetto della cava è un *grainstone* ad echinidi e foraminiferi più cementato.

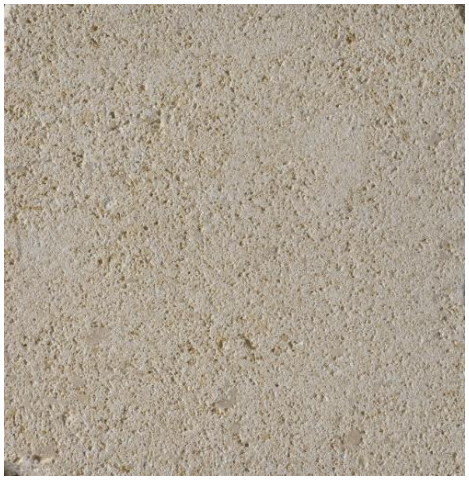
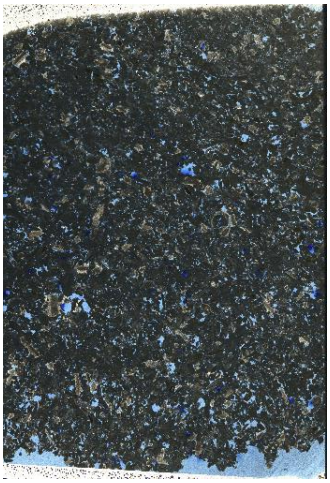
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA 3 DIETRO LA CHIESA	**15 PDC3**	**Zovencedo**	**45,429861; 11,499222**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* ad alghe rosse e miliolidi**

Componenti visibili microscopicamente [40]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	2/3	Classazione	Medio/buona
Alghe rosse incrostanti	4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	5		
Asterigerinidi	2	Arrotondamento	Da sub-angolari a arrotondati
Rotalidi	3		
Acervulinidi	2	Taglie min, max, media	Da 90 µm a 2 mm, media 400-500 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni), briozoi (accessori), Ostracodi (accessori) e Serpulidi (accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Gypsina* (subordinati), *Archaias* (accessori), *Halkyardia* (accessori), *Amphistegina* (accessori) e *Lobatula* (accessorio).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[40] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

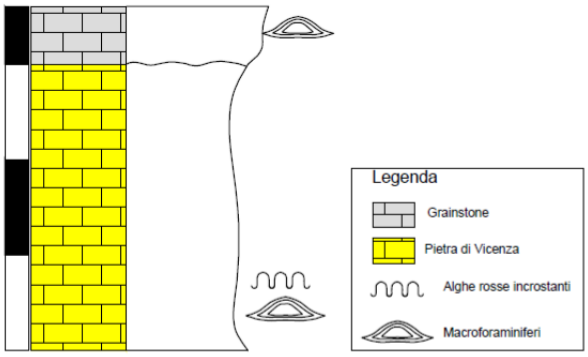
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA 2 DIETRO LA CHIESA	**14 PDC2**	**Zovencedo**	**45,429778; 11,499389**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano e a macchina	1936

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	3 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	> 3 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	Naturali, nere

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	✓
Litici	

Descrizione macroscopica
L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo. La facies al tetto della cava è un *grainstone* ad echinidi e foraminiferi più cementato.

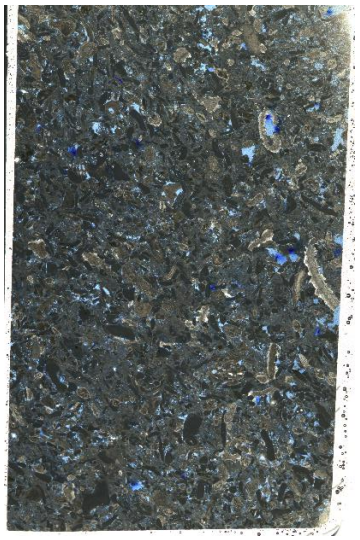
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA 2 DIETRO LA CHIESA	**14 PDC2**	**Zovencedo**	**45,429778; 11,499389**

Classificazione di Dunham	***Packstone/grainstone* ad alghe rosse incrostanti**

Componenti visibili microscopicamente [41]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	0	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	4/5		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	1		
Asterigerinidi	3	Arrotondamento	Da sub-angolari a arrotondati
Rotalidi	3		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 80 µm a 2 mm, media 800 µm
Coralli	1		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni), briozoi (accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Halkyardia* (comuni), *Operculina* (accessori) e *Lobatula* (accessorie). Fra le alghe rosse si possono riconoscere anche *Polystrara* (accessorie).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[41] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

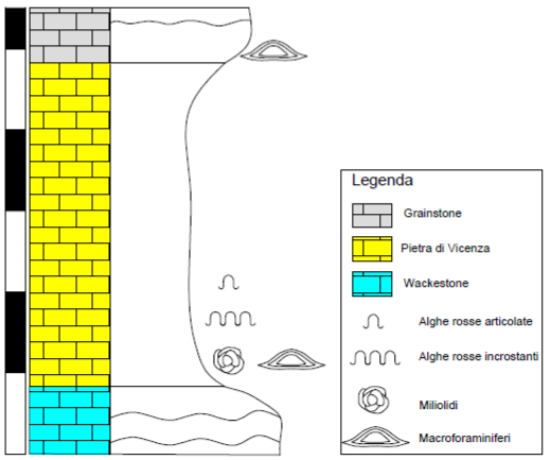
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA DE FELICE	**12 RS**	**Zovencedo**	**45,428472; 11,4965**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo	A mano, scalpelli	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	4 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	> 4 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	-

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	
Molluschi	✓
Litici	✓

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione inferiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo. La facies alla base della cava è un *wackestone* con vene di calcite. La facies al tetto della cava è un *grainstone* a foraminiferi più cementato.

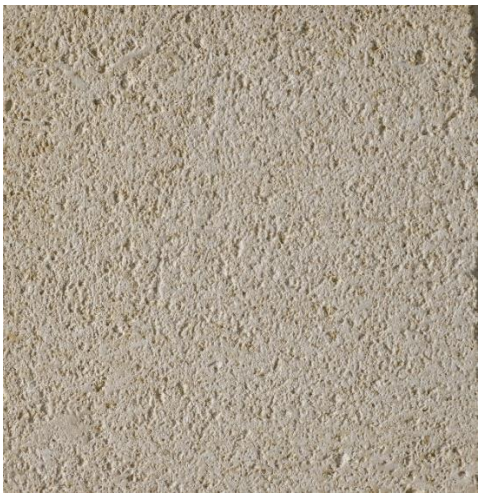
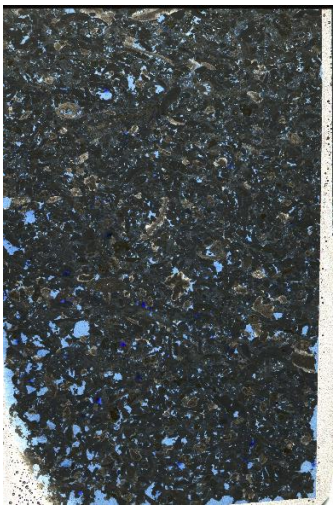
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA DE FELICE	**12 RS**	**Zovencedo**	**45,428472; 11,4965**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* a macroforaminiferi ed alghe rosse**

Componenti visibili microscopicamente [42]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	4	Classazione	Bassa/media
Alghe rosse incrostanti	4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Bassa
Miliolidi	3/4		
Asterigerinidi	4	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	3		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 100 µm a 700 µm, media 320 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (subordinati) e briozoi (comuni). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina)*, *Halkyardia* (accessori) e *Amphistegina* (comini/abbondanti). Fra le alghe rosse incrostanti si riconosce *Sporolithon.*

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[42] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

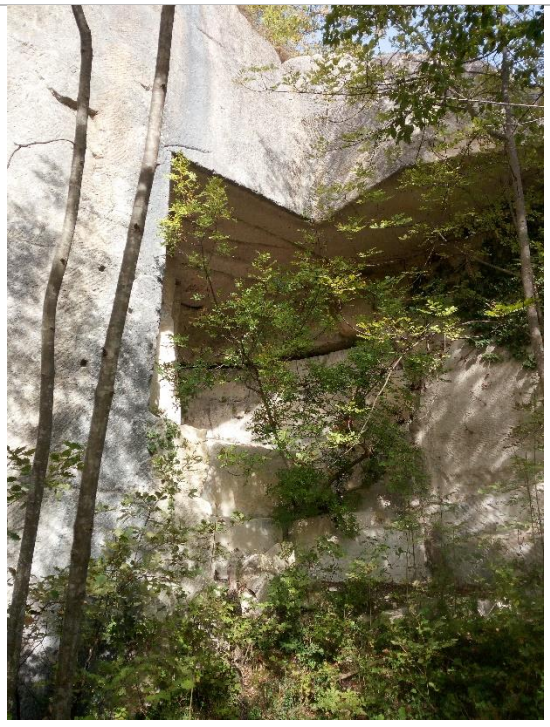
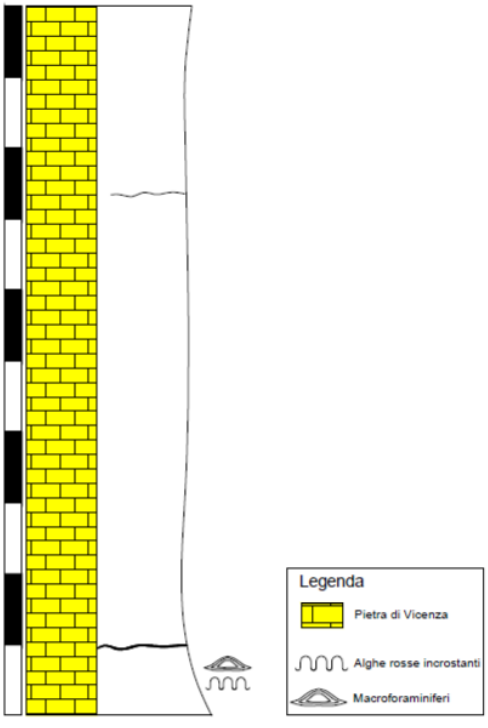
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA IN VAL LIONA	**36 VL**	**Zovencedo**	**45,423722; 11,493972**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	A cielo aperto	A mano e a macchina	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	10 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	10 m
Strutture sedimentarie	No
Patine	-

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	
Echinidi	✓
Coralli	
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione inferiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava è piuttosto omogeneo, anche se alla base dell'orizzonte si osserva un giunto continuo di spessore 2-3 cm, mentre nella porzione superiore qualche giunto amalgamato.

Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
CAVA IN VAL LIONA	**36 VL**	**Zovencedo**	**45,423722; 11,493972**

Classificazione di Dunham	***Grainstone* ad alghe rosse incrostanti e macroforaminiferi**

Componenti visibili microscopicamente [43]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	1	Classazione	Bassa
Alghe rosse incrostanti	5		
Rodoliti	0	Frammentazione	Alta
Miliolidi	0		
Asterigerinidi	5	Arrotondamento	Da sub-angolari a arrotondati
Rotalidi	2		
Acervulinidi	0	Taglie min, max, media	Da 300 µm a 2mm, media 500 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (subordinati), briozoi (comuni) e serpulidi (accessori). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: *Amphistegina* e *Asterigerina* (dominanti).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[43] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

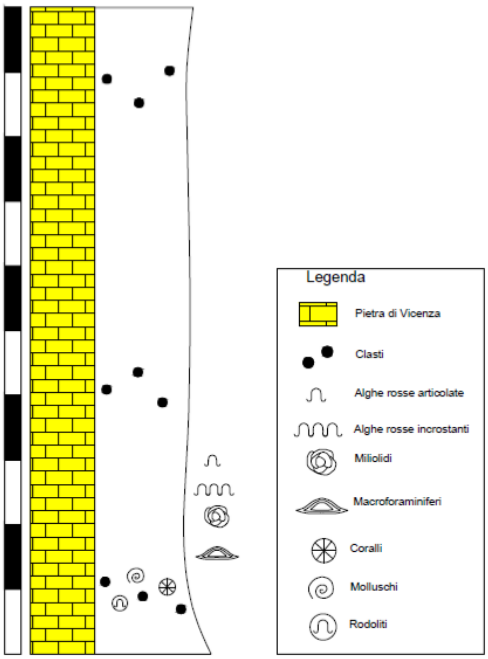
Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA 7 DI SAN GIOVANNI IN MONTE	**34 P7SGM**	**Villaga**	**45,417111; 11,513278**

Attività cava	*Tipologia cava*	*Modalità di estrazione*	*Data e proprietario*
Disuso	In sotterraneo e a cielo aperto	A mano e a macchina	-

Caratteristiche della cava	
Altezza della cava	10 m
Altezza orizzonte Pietra di Vicenza	10 m
Strutture sedimentarie	-
Patine	-

Componenti visibili macroscopicamente	
Alghe rosse	✓
Rodoliti	✓
Echinidi	✓
Coralli	✓
Foraminiferi	✓
Molluschi	
Litici	✓

Descrizione macroscopica
La cava si trova nella porzione superiore delle Calcareniti di Castelgomberto. L'aspetto macroscopico della cava mostra tre strati amalgamati, dove si può osservare una maggiore concentrazione di fossili e clasti aranciati.

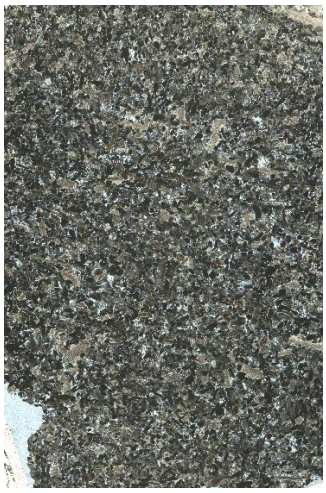
Foto cava	*Sezione stratigrafica*
	

Nome cava	*n° campione*	*Comune*	*Coordinate (WGS84)*
PRIARA 7 DI SAN GIOVANNI IN MONTE	**34 P7SGM**	**Villaga**	**45,417111; 11,513278**

Classificazione di Dunham	***Grainstone/packstone* ad alghe rosse articolate e rotalidi**

Componenti visibili microscopicamente [44]		*Caratteristiche tessiturali*	
Alghe rosse articolate	4	Classazione	Media
Alghe rosse incrostanti	3/4		
Rodoliti	0	Frammentazione	Medio-bassa
Miliolidi	3/4		
Asterigerinidi	2/3	Arrotondamento	Arrotondati
Rotalidi	4		
Acervulinidi	2	Taglie min, max, media	Da 200 µm a 1-2 mm, media 400 µm
Coralli	0		

Descrizione microscopica
Oltre alle componenti elencate sopra all'interno del campione si riconoscono placche di echinide con cemento sintassiale (comuni), briozoi (accessori/subordinati), molluschi (accessori) e una spina di brachiopode (accessorio). Fra i foraminiferi si possono riconoscere: miliolidi (genere *Triloculina* e *Quinqueloculina*), *Archaias* (accessori), *Amphistegina* (subordinati/comuni), *Neorotalia* (abbondanti) e foraminiferi agglutinanti (accessori).

Foto campione macroscopica (7x7 cm)	*Scansione sezione sottile (35x25 mm)*
	

[44] Legenda: *5 = dominanti, 4 = abbondanti, 3 = comuni, 2 = subordinati, 1 = accessori, 0 = nessuno.*

Ringraziamenti

Per la realizzazione di questa tesi di laurea ringrazio sentitamente il mio relatore, prof. Nereo Preto, per il supporto che mi ha offerto in tutte le fasi del lavoro svolto, per la continua disponibilità e per gli importanti insegnamenti che mi ha dato in questi mesi.

Ringrazio inoltre il prof. Marco Brandano e la dott.ssa Laura Tomassetti dell'Università "La Sapienza" di Roma per la disponibilità dimostrata durante le analisi dei campioni e la stesura della tesi e il prof. Claudio Mazzoli per il supporto didattico e la revisione della tesi.

Inoltre ringrazio il dott. Paolo Cornale e la dott.ssa Sonia Cattazzo dell'azienda C.S.G. Palladio S.r.l. per la collaborazione e per i preziosi consigli.

Un ultimo ringraziamento al personale tecnico del Dipartimento di Geoscienze, in particolare al dott. Leonardo Tauro e al dott. Marco Favero per l'aiuto nella realizzazione delle mattonelle e delle sezioni sottili, al sig. Nicola Michelon per le scansioni delle sezioni sottili, al sig. Stefano Castelli per la realizzazione delle foto e l'editing del materiale e al personale della biblioteca, della portineria e della segreteria del dipartimento.