ISSN 1127-3100

ASSOCIAZIONE
AMICI DEL MUSEO ZANNATO
MONTECCHIO MAGGIORE (VICENZA)

COMUNE DI MONTECCHIO MAGGIORE
MUSEO CIVICO "G. ZANNATO"
(VICENZA)

STUDI E RICERCHE

Volume n. 13

Montecchio Maggiore 2006

2006
Volume 13
STUDI E RICERCHE

ISSN 1127-3100

ASSOCIAZIONE
AMICI DEL MUSEO ZANNATO
MONTECCHIO MAGGIORE (VICENZA)

COMUNE DI MONTECCHIO MAGGIORE
MUSEO CIVICO "G. ZANNATO"
(VICENZA)

STUDI E RICERCHE

MONTECCHIO MAGGIORE
2006

STUDI
E
RICERCHE

Numero unico 2006
Ad uso dei soci

Direzione e Redazione
Museo Civico "G. Zannato"
Piazza Marconi, 15
36075 MONTECCHIO MAGGIORE
Vicenza, ITALIA
E-mail: zannato@katamail.com

Direttore Responsabile: **Elisabetta Carlotti**

Comitato di redazione: **Claudio Beschin**
Matteo Boscardin
Annachiara Bruttomesso
Viviana Frisone *(coordinamento redazionale)*

Comitato scientifico: **Giuseppe Busnardo** - Bassano del Grappa
Armando De Guio - Univ. di Padova
Gianpaolo De Vecchi - Univ. di Padova
Alessandro Garassino - Museo S.N. Milano
Paolo Mietto - Univ. di Padova
Erminio Piva - Vicenza
Benedetto Sala - Univ. di Ferrara

Autorizzazione Tribunale di Vicenza n. 958 del 29 Luglio 1999

Per la regola paleontologica di priorità:
data di pubblicazione 15 Dicembre 2006
Gli autori sono responsabili per il contenuto degli articoli.

Associazione:
AMICI DEL MUSEO ZANNATO
MONTECCHIO MAGGIORE (VICENZA)
Sede Sociale presso il Museo Civico "G. Zannato"

Comune di Montecchio Maggiore
MUSEO CIVICO "G. ZANNATO"
Piazza Marconi, 15
36075 Montecchio Maggiore (Vicenza)
Tel. 0444 492565 - Fax 0444 492565

Le immagini dei reperti archeologici e paleontologici
pubblicate nel presente Numero Unico
sono state autorizzate su gentile concessione del

MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DEL VENETO

È fatto divieto di riproduzione o duplicazione con qualsiasi mezzo (art. 4, D.M. 8/4/1994)

In copertina: industria litica dal territorio di Montecchio Maggiore: selci della Scaglia Variegata e della Scaglia Rossa, litotipi del Biancone (foto A. De Angeli)

Sommario

Andrea Checchi
L'eredità del maestro Giovanni Brunello ..... Pag. 5

Luciano Chilese
Festa grande ..... Pag. 7

Roberto Ghiotto
Uno sforzo condiviso, un risultato di tutti ..... Pag. 9

Claudio Beschin - Antonio De Angeli
Il genere *Palaeocarpilius* A. Milne Edwards, 1862 (Decapoda, Brachyura, Carpiliidae)
nel Terziario del vicentino (Italia settentrionale) ..... Pag. 11

Antonio De Angeli - Claudio Beschin
Stomatopodi terziari del Veneto (Italia settentrionale) ..... Pag. 25

Antonio Zordan - Matteo Boscardin
Aggiornamenti di mineralogia nel Vicentino. Determinazioni 2006 ..... Pag. 35

Anna Carraro - Dario Visonà - Silvia Bettin - Matteo Boscardin
Noduli ultramafici e megacristalli nelle lave basaltiche di Salcedo (Marosticano, Vicenza) ..... Pag. 41

Silvia Ferrari - Stefano Bertola
Industrie litiche dal territorio di Montecchio Maggiore (Vicenza)

Silvia Ferrari A - Studio tipologico e cronologico ..... Pag. 49

Stefano Bertola B - La provenienza delle selci ..... Pag. 57

Erminio Piva
Indagini faunistiche nei Covoli dei Castelli (Montecchio Maggiore, Monti Lessini vicentini) ..... Pag. 71

Segnalazioni bibliografiche ..... Pag. 73

Attività dell'Associazione - anno 2006 ..... Pag. 77

Norme per i collaboratori ..... Pag. 79

Associazione

AMICI DEL MUSEO ZANNATO

Montecchio Maggiore (Vicenza)

Associazione costituita ad Arzignano 11 Dicembre 1992
Sede sociale presso il Museo Civico "G. Zannato"

Consiglio Direttivo per il 2004-2005

Presidente onorario:
Giovanni Brunello

Presidente effettivo:
Andrea Checchi

Revisore dei conti:
Livio Gollin

Consiglieri effettivi:
Mario Balzarin
Pierangelo Bellora
Claudio Beschin
Silvano Concato (Tesoriere)
Gilberto Cracco (Vicepresidente)
Milena Fanton (Segretaria)
Rosanna Miotello
Danilo Rizzotto
Adriano Trevisan

Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato"
Montecchio Maggiore (Vicenza), 13 (2006), pp. 5-6
ISSN 1127 -3100

L'EREDITÀ DEL MAESTRO GIOVANNI BRUNELLO

ANDREA CHECCHI*

** Presidente dell'Associazione Amici del Museo "G. Zannato".*

Il nostro Presidente Onorario Giovanni Brunello ci ha lasciato. Nel mese di dicembre, all'età di 89 anni, quasi in punta di piedi, si è congedato da questa vita che ha percorso con la pienezza e la dignità di chi ne aveva forse scoperto il senso profondo, il segreto. Il suo amore sconfinato per la natura, il suo sapersi stupire di fronte alle sue innumerevoli manifestazioni, anche le più semplici, la curiosità e l'entusiasmo che lo animavano all'inizio di ogni sua esperienza sono le chiavi di lettura con le quali egli ha interpretato il nostro tempo e allo stesso modo rappresentano la vera anima del naturalista. Nella sua naturale vocazione all'insegnamento, che lo portò ad essere maestro di tante generazioni, vogliamo leggere la sua volontà di condividere con altri le proprie conoscenze, tanto che la comunità riconobbe in lui non un maestro tra tanti ma "il maestro". Nei suoi modi gentili e affabili abbiamo apprezzato la disponibilità d'animo, nel suo portamento fiero abbiamo riconosciuto la sua rettitudine morale. Proprio per i valori che egli così mirabilmente impersonificava lo abbiamo fortemente voluto come Socio fondatore degli Amici del Museo quattordici anni or sono. E proprio per l'ideale di naturalista che nessuno meglio di lui incarnava lo abbiamo eletto Presidente Onorario per rappresentare la nostra Associazione.

Profondo conoscitore del nostro territorio e delle sue varietà naturalistiche ha dato un notevole contributo allo sviluppo di una coscienza ecologica della nostra comunità. Fu tra coloro che vollero fortemente il ripristino del Museo scolastico didattico gettando le basi per la futura nascita del Museo Civico. Le sue collaborazioni furono sempre preziose in tutti gli avvenimenti e le iniziative che scandirono le tappe significative del ricostituendo istituto museale; i suoi consigli, anche personali, sono stati lo stimolo e nel contempo la stella per individuare la giusta rotta da intraprendere. Alla cerimonia del decennale dell'Associazione nel 2002, quando gli Amici vollero tributargli un riconoscimento pubblico, lo ricordiamo incredulo e stupito di fronte a quella manifestazione di affetto e di stima ma con lo sguardo gentile di sempre. Nonostante la sua assenza negli ultimi anni la nostra stima e il nostro affetto sono rimasti immutati a dimostrazione della riconoscenza per i valori che ci ha insegnato. Ora che non è più tra noi questo patrimonio rappresenta l' eredità morale che egli ci lascia e che noi non mancheremo di raccogliere.

Anno 1974. Si gettano le basi per la futura nascita del Museo Civico con una rassegna di materiali naturalistici del Museo scolastico avviato dal Cav. Zannato alle Elementari “A. Manzoni”. Giampietro Beschin (a destra) e Giovanni Brunello illustrano l’esposizione al Sindaco On. Renato Corà.

Particolare dell’esposizione attuata alla “Casa della Dottrina” di San Pietro.

Fine anni ‘70. Esperto di funghi ed animatore del Gruppo Micologico, Giovanni Brunello con l’ins. Renato Cestaro accoglie la visita del Sindaco Rino Folco ad una mostra attivata dal Gruppo.

Anno 1982. Profondo innamorato della natura, in conferenze pubbliche, dibattiti, tavole rotonde ecc., Brunello ha dato un contributo anche allo sviluppo di una sensibilità ecologica della nostra comunità.

Anno 1995. Il maestro di tante generazioni è festeggiato da un foltissimo gruppo di allievi, qui con Antonio Chilese (a destra) e l’Assessore alla Cultura Claudio Beschin.

Anno 2002. Il Sindaco On. Giuseppe Ceccato conferisce una medaglia di riconoscenza in occasione del decennale dell’Associazione.

Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico “G. Zannato” ISSN 1127 -3100
Montecchio Maggiore (Vicenza), 13 (2006), p. 7

FESTA GRANDE

Non sembri euforico il titolo di questo breve saluto ai redattori e ai lettori affezionati dell’atteso nuovo numero di “Studi e Ricerche”. Sono sicuro di interpretare la soddisfazione di quanti, e non sono pochi, hanno a cuore il nostro Sistema museale, e per diverse e valide ragioni.

Innanzitutto un caloroso benvenuto agli amici del Comune di Brendola che ha chiesto di far parte del nostro sistema: con Sovizzo entrato per ottavo, siamo così saliti a nove: segno della stima scientifica e didattica della nostra realtà museale. Ma Brendola, come si dice, porta in dote una importantissima serie di reperti, soprattutto di epoca romana, che nell'ambito del nostro museo avranno la possibilità di adeguata valorizzazione e divulgazione.

In secondo luogo gli spazi espositivi vengono raddoppiati di netto, riservando alla componente naturalistica il seminterrato, a quella archeologica il piano nobile.

Vengono recuperati anche gli spazi del piano secondo per l'indispensabile attività didattica, avendo trovato sede più idonea, seppur provvisoria, il Museo delle uniformi e delle armi.

Il lungo e fondamentale contributo scientifico, collezionistico, culturale degli Amici del Museo viene istituzionalizzato con una convenzione che finalmente ufficializza i rapporti fra il Museo e la benemerita Associazione, coeditrice tra l'altro di questa prestigiosa rivista.

Il quadro istituzionale risulta più chiaro e più rafforzato dal fresco rinnovo della convenzione quadriennale fra i nove comuni membri del sistema che garantisce progettualità nel medio periodo a tutte le iniziative del museo.

L'appuntamento quindi per l' inaugurazione ufficiale dei nuovi riallestimenti si pone come tappa importante di un solido bilancio istituzionale, scientifico, didattico ma anche il frutto visibile di tanta intelligente passione innanzitutto del generoso apporto di tutti i membri dell'Assemblea dei Sindaci, della Provincia di Vicenza e in particolar modo della Regione Veneto, del Comitato scientifico, degli operatori del museo, degli Amici del Museo, dei collaboratori duttili e sensibili degli allestimenti e, non ultima, dell'Amministrazione comunale di Montecchio Maggiore.

Ma un pensiero in particolare va rivolto con grande affetto alla dott.ssa Marisa Rigoni che di questa esemplare vivace unicità è stata ed è instancabile e creativa propugnatrice.

L'Assessore alla Cultura
del comune di Montecchio Maggiore
Prof. Luciano Chilese

Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato" ISSN 1127 -3100
Montecchio Maggiore (Vicenza), 13 (2006), p. 8

UNO SFORZO CONDIVISO, UN RISULTATO DI TUTTI

Nell' aprile 2007 si apriranno finalmente le nuove sale del Museo, dopo l'ampliamento reso possibile dal trasloco della Biblioteca. Il Museo si rinnoverà nel percorso espositivo, destinato ad occupare quattro nuove sale al primo piano, negli spazi didattici, nei laboratori, e potrà contare su una piccola biblioteca specializzata aperta al pubblico. I lettori di questa rivista troveranno sul prossimo numero una dettagliata descrizione della nuova sede. Per il momento limitiamoci a dire che si passa da sette a dodici sale espositive, si apre uno spazio ampio e funzionale per la didattica, e soprattutto si riesce finalmente ad esporre tanto materiale di grande valore che da anni attendeva nei magazzini. In particolare meritano una menzione le sale dedicate al neolitico e all'età del bronzo e ai celti, che aprono due capitoli totalmente nuovi nella storia del museo.

Si realizza così, dopo tante difficoltà e tanti ritardi, il progetto iniziale che stava alla base della costituzione del Sistema Museale Agno-Chiampo: la creazione di un Museo importante per l'Ovest vicentino, capace di valorizzarne degnamente le testimonianze storiche e naturali, di costituire un valido punto di riferimento culturale e turistico, di produrre servizi museali di qualità per un ampio bacino d'utenza, di mettersi in relazione stretta con il territorio e i suoi cittadini.

Si tratta, crediamo, di un risultato storico, soprattutto per il modo in cui è stato raggiunto, ovvero la cooperazione in campo culturale fra diversi Comuni (all'inizio erano sette, dal 2007 saranno nove i Comuni aderenti), che hanno scelto di unirsi per destinare le risorse possibili – poche, come sappiamo - al progetto condiviso di un grande Museo per tutti, anziché tentare la strada del piccolo Museo per ogni località o di altre iniziative di tipo strettamente locale.

Grazie a questa cooperazione ci sarà d'ora in poi nell'Ovest vicentino un Museo archeologico-naturalistico con orari di apertura ben definiti e abbastanza ampi, gestito con professionalità da personale specializzato in servizio permanente, con un nutrito programma didattico capace di coinvolgere circa duemila studenti all'anno, catalizzatore di una vasta attività di studio e ricerca condotta da studiosi non solo vicentini, ma provenienti da tutta Italia e spesso da tutto il mondo.

Solo per semplicità "geografica" si può dire che questo è il Museo di Montecchio Maggiore. Nella sua essenza il nuovo Museo appartiene al Sistema: tutto, dalla disposizione dei reperti nelle sale al logo che accompagnerà ogni futura attività del Museo, è stato pensato in funzione della sua "missione" come istituzione culturale di tutta la vallata. I confini fra un Comune e l'altro non hanno nessun senso dal punto di vista culturale, e non ne avranno alcuno mai nel modo di impostare i nostri servizi.

Il metodo della cooperazione ha consentito di raggiungere questo obiettivo e questo metodo continueremo ad applicare in vista dei nuovi obiettivi che ci aspettano nei prossimi anni. Le possibilità sono pressochè infinite, basti pensare alle potenzialità del turismo culturale e naturalistico e a quanto ancora resta da fare sotto l'aspetto sia della ricerca scientifica che della divulgazione, o della conoscenza non folkloristica della storia e delle tradizioni locali. O alle possibilità offerte dalla collaborazione con altri musei, ancora troppo poco praticata nella nostra provincia.

Ora che il Museo c'è, che il travaglio della nascita è alle nostre spalle, si apre quindi una nuova fase. Dove andare lo decideremo insieme. Se siamo arrivati fin qui, significa che le gambe le abbiamo buone.

Il Direttore del Museo Civico "G. Zannato"
dott. Roberto Ghiotto

Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato" ISSN 1127 -3100
Montecchio Maggiore (Vicenza), 13 (2006), pp. 11-23

IL GENERE *PALAEOCARPILIUS* A. MILNE EDWARDS, 1862 (DECAPODA, BRACHYURA, CARPILIIDAE) NEL TERZIARIO DEL VICENTINO (ITALIA SETTENTRIONALE)

CLAUDIO BESCHIN*, ANTONIO DE ANGELI**

** Museo Civico "G. Zannato", Piazza Marconi, 15, I - 36075 Montecchio Maggiore (Vicenza, Italia). E-mail: beschin.cl@libero.it - comune@comune.montecchio-maggiore.vi.it*
*** Piazzetta Nostro Tetto, 9, 36100 Vicenza (Italia). Associazione Amici del Museo Zannato, Piazza Marconi, 15, I - 36075 Montecchio Maggiore (Vicenza, Italia).*
E-mail: antonio_deangeli@virgilio.it

Key words: Crustacea, Decapoda, Carpiliidae, Tertiary, NE Italy

RIASSUNTO

Vengono trattati i crostacei decapodi del genere *Palaeocarpilius* A. Milne Edwards, 1862 (Decapoda, Brachyura, Carpiliidae) del Terziario vicentino (Italia settentrionale). A questo taxon sono attribuite le quattro specie *P. macrochelus* (Desmarest, 1822), *P. aquitanicus* A. Milne Edwards, 1862, *P. simplex* Stoliczka, 1871 e *P. valrovinensis* (De Gregorio, 1895). *Palaeocarpilius aquitanicus*, conosciuto per l'Oligocene inferiore della Francia, viene riportato per la prima volta per il territorio italiano.

ABSTRACT

The genus* Palaeocarpilius *A. Milne Edwards, 1862 (Decapoda, Brachyura, Carpiliidae) from the Tertiary of Vicenza (Northwest Italy).

The decapod crabs of the genus *Palaeocarpilius* A. Milne Edwards, 1862 (Decapoda, Brachyura, Carpiliidae) from the Tertiary of Vicenza province (NE Italy), are discussed. Four species *P. macrochelus* (Desmarest, 1822), *P. aquitanicus* A. Milne Edwards, 1862, *P. simplex* Stoliczka, 1871 and *P. valrovinensis* (De Gregorio, 1895) are ascribed to this genus. *Palaeocarpilius aquitanicus*, known from the Lower Oligocene of France, is reported for the first time in Italy.

INTRODUZIONE

I livelli terziari del Veneto hanno restituito un cospicuo numero di decapodi fossili, spesso in buono stato di conservazione, che hanno arricchito le collezioni dei musei italiani ed europei. Tali decapodi sono risultati significativi per le conoscenze paleoambientali del territorio e per lo studio della filogenesi di questi organismi. Un elenco delle specie note nella provincia di Vicenza è stato dato da FABIANI (1910) ed aggiornato recentemente da DE ANGELI & BESCHIN (2001).

In precedenza DE GREGORIO (1895) aveva fornito un catalogo di tutti i crostacei conosciuti per il Veneto e descritto alcuni brachiuri eocenici di grandi dimensioni, tra i quali la nuova specie *Palaeocarpilius valrovinensis* [= *Cancer* (*Palaeocarpilius*) *valrovinensis* De Gregorio, 1895].

Tra i numerosi brachiuri che più comunemente si rinvengono nei livelli terziari dell'area veneta, molto caratteristici per la forma massiccia e le notevoli dimensioni del carapace che possono raggiungere sono, appunto, gli individui di *Palaeocarpilius* A. Milne Edwards, 1862. Si tratta di forme in genere ben conservate, già descritte e raffigurate in opere classiche, come quelle di DESMAREST (1822), REUSS (1859), A. MILNE EDWARDS (1862) e BITTNER (1886).

Il materiale esaminato è depositato nelle collezioni del Museo dell'Istituto di Geologia dell'Università di Padova, dei Musei civici del Vicentino e del Museo di Storia Naturale di Parigi ove si conservano alcuni dei tipi serviti alle descrizioni originarie. L'indagine ha come scopo la revisione sistematica delle forme note e la individuazione della esatta posizione stratigrafica degli esemplari in seno al Terziario vicentino, che non sempre è risultata puntuale o aggiornata nelle datazioni.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il Terziario del vicentino comprende rocce sedimentarie, prevalentemente marine, e subordinate rocce vulcaniche, presenti in lembi estesi a formare da sole quasi tutta l'area collinare dei Lessini vicentini, della "Pedemontana" dei Sette Comuni (Marosticano) e quella dei Monti Berici (Fig. 1). La successione stratigrafica e la distribuzione delle facies è stata studiata da più autori, fra i quali ricordiamo FABIANI (1915), PICCOLI & MOCELLIN (1962), UNGARO (1978) e, recentemente, BASSI *et al*. (2000) e MIETTO (2000). Tale assetto, che risulta fortemente condizionato da alcuni elementi strutturali, nelle sue linee essenziali è il seguente: alla base depositi calcareo-marnosi e marne del Paleocene cui si sovrappongono, in alternanza, calcari, marne e tufiti rossastre con nummuliti, brachiopodi, crinoidi e denti di pesci dell'Eocene inferiore (Calcari di Spilecco). Seguono quindi calcari, calcareniti e vulcanoareniti ricche di fossili (principalmente macroforaminiferi,

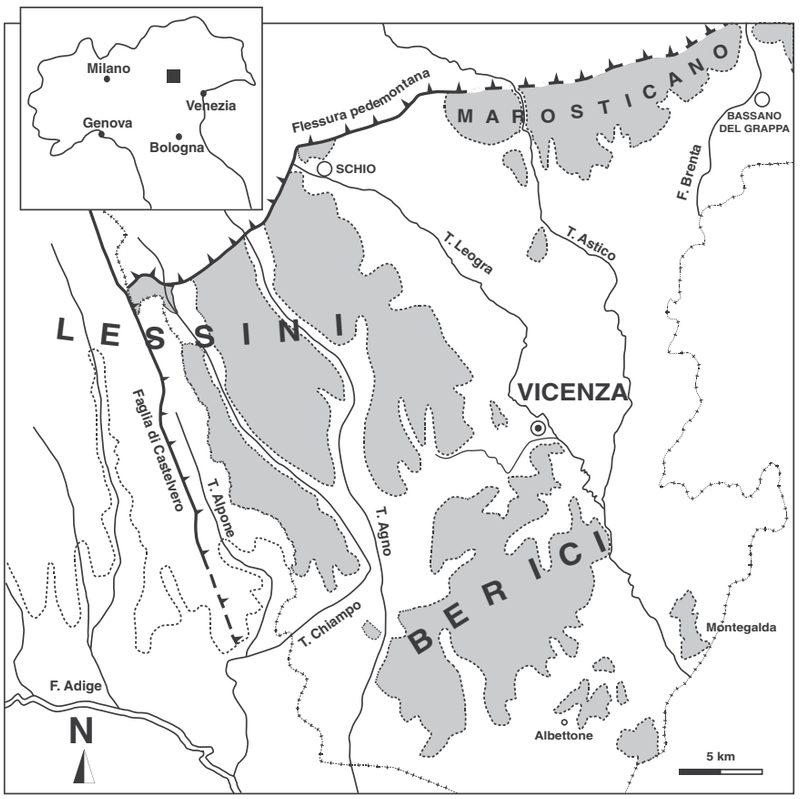


Fig. 1 - Inquadramento geografico degli affioramenti terziari del Vicentino (in grigio).

molluschi e crostacei) dell'Eocene medio con al tetto ialoclastiti e rocce basaltiche compatte. I successivi strati di Priabona (Marne di Priabona) dell'Eocene superiore, sono marcati da un conglomerato basale trasgressivo (Conglomerato del Boro e Orizzonte a *Cerithium diaboli*) e risultano costituiti da un'alternanza di sedimenti calcarenitici (facies nettamente dominante nei Berici orientali) e calcareo-arenaceo-marnosi fossiliferi, interrotti solo dalle cosiddette "Marne a briozoi" riferibili tradizionalmente alla parte alta del Priaboniano. L'Oligocene è rappresentato da calcareniti nulliporiche biancastre, stratificate (Calcareniti di Castelgomberto) e da calcareniti marnose spesso associate a piccole costruzioni bioermali intercalate a tufiti più o meno fossilifere.

Alla fine della sequenza, in area berico-lessinea si hanno lembi oligo-miocenici inizialmente calcarei ed arenaci, poi marnoso-arenacei a pettinidi (Marne argillose di Monte Costi) decisamente miocenici.

I sedimenti terziari in esame si sono depositati in ambiente di piattaforma con momenti sia di locale emersione durante il Bartoniano sia di sprofondamento tettonico (*graben* Alpone-Agno) nel Paleocene superiore-Eocene medio e nell'Oligocene nel *graben* "Marostica-Bassano del Grappa".

Il momento più caratteristico per la geologia dell'area si è tuttavia espresso durante l'Oligocene con la presenza, lungo il margine SE dei Monti Berici, di una barriera corallina che verso settentrione faceva passaggio ad una estesa laguna berico-lessinea (FROST, 1981). All'interno della laguna erano diffusi i corpi biocostruiti algali e coralligeni a ridosso dei quali prosperava una ricca fauna a foraminiferi, echinidi, molluschi, briozoi e crostacei che si ritrova fossile nelle notissime località di Castelgomberto, Montecchio Maggiore, Gambugliano e Monteviale (Lessini vicentini) e a Case Soghe (Monti Berici).

PARTE SISTEMATICA

Gli esemplari esaminati sono depositati presso il Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Acronimo: MCZ), il Museo Civico "D. Dal Lago" di Valdagno (Acronimo: MV), il Museo Civico di Bassano del Grappa (Acronimo: MCB), il Centro Studi del Priaboniano di Priabona (Acronimo: CSP), il Museo Civico di Storia Naturale di Milano (Acronimo: MSNM) e il Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi (acronimo: MNHN).

Le dimensioni sono espresse in millimetri; nel testo si farà riferimento, per i soli esemplari misurabili, ai seguenti caratteri diagnostici:

L: larghezza massima del carapace;

l: lunghezza massima del carapace;

Lo: distanza tra i denti extraorbitali.

Per l'inquadramento sistematico si sono seguite le impostazioni proposte da MARTIN & DAVIS (2001) e KARASAWA & SCHWEITZER (2006).

Ordine DECAPODA Latreille, 1802
Infraordine BRACHYURA Latreille, 1802
Sezione EUBRACHIURA de Saint Laurent, 1890
Sottosezione HETEROTREMATA Guinot, 1977
Superfamiglia CARPILIOIDEA Ortmann, 1893

Famiglia CARPILIIDAE Ortmann, 1893

Genere tipo: *Carpilius* Leach *in* Desmarest, 1823
Generi inclusi: *Carpilius* Leach *in* Desmarest, 1823; *Eocarpilius* Blow & Manning, 1996; *Holcocarcinus* Withers, 1924; *Ocalina* Rathbun, 1929; *Palaeocarpilius* A. Milne Edwards, 1862 e *Proxicarpilius* Collins & Morris, 1978.
Osservazioni - La famiglia Carpiliidae Ortmann, 1893, è stata discussa da numerosi autori (GUINOT, 1978, 1979; KARASAWA, 1993, 1997; NG, 1998; SCHWEITZER *et al*., 2000; SCHWEITZER, 2000; MARTIN & DAVIS, 2001). Recentemente SCHWEITZER (2003) ha approfondito le caratteristiche della famiglia e dei generi fossili e viventi e KARASAWA & SCHWEITZER (2006) hanno eretto questo gruppo di brachiuri, precedentemente inclusi nei Xanthoidea, a livello di superfamiglia.

Genere ***Palaeocarpilius*** A Milne Edwards, 1862

Specie tipo: *Cancer macrochelus* Desmarest, 1822
Osservazioni: Il genere *Palaeocarpilius* A. Milne Edwards, 1862, come sopra accennato, è stato di recente trattato da SCHWEITZER (2003) che riporta la seguente diagnosi: carapace più largo che lungo con regioni lisce e non definite; fronte triangolare, diretta verso il basso, larga il 40 % circa della massima ampiezza del carapace; orbite piccole, di contorno circolare, intere e superficialmente orlate; margine fronto-orbitale largo il 60 % circa della massima ampiezza del carapace; margini antero-laterali lunghi e molto convessi, di solito con numerosi lobi o evidenti proiezioni, o talora con solamente alcune spine vicino l'angolo antero-laterale; dall'ultima spina anterolaterale si estende sopra il carapace una cresta dorsale bene sviluppata; i margini postero-laterali formano un angolo di circa 32°; il margine posteriore è lungo circa un terzo della massima ampiezza del carapace; il mero del chelipede maggiore si articola direttamente con l'ischio.
SCHWEITZER (2003) include in *Palaeocarpilius* le seguenti specie: *P. macrocheilus* (Desmarest, 1822) (= *P. macrocheilus* var. *coronata* Bittner, 1886); *P. anodon* Bittner, 1875; *P. aquilinus* Collins & Morris, 1973; *P. aquitanicus* A. Milne Edwards, 1862; *P. bispinosus* Satsangi & Changkakoti, 1989; *P. brodkorbi* Levis & Ross, 1965; *P. ignotus* A. Milne Edwards, 1862; *P. intermedius* Stubblefield, 1927; *P. klipsteini* (von Meyer, 1862) (= *Cancer*); *P. laevis* Imaizumi, 1939; *P. mississippiensis* (Rathbun, 1935) (= *Harpactocarcinus*); *P. rugifer* Stoliczka, 1871; *P. simplex* Stoliczka, 1871; *P. valrovinensis* (De Gregorio, 1895) (= *Harpactocarcinus*). Il genere mostra una distribuzione tethysiana.

Palaeocarpilius macrochelus (Desmarest, 1822)
Fig. 2; t. 1, ff. 1, 2a, b

1822 - ***Cancer macrochelus* Desmarest**, p. 91, t. 7, ff. 1-2
1822 - *Cancer boscii* Desmarest, p. 94, t. 8, ff. 3-4
1822 - *Brachyurites antiquus* Schlotheim, p. 26, t. 1, f. 1a-c
1854 - *Cancer boscii* Desmarest *in* Catullo, p. 1
1859 - *Atergatis boscii* (Desmarest) *in* Reuss, p. 30, t. 9, ff. 4-9, t. 10, f. 1, t. 11, ff. 1-4), t. 12, ff. 1-2
1859 - *Atergatis stenura* Reuss, p. 30, t. 11, ff. 5-7
1859 - *Atergatis platycheilus* Reuss, p. 36, t. 10, ff. 2-3
1861 - *Cancer boscii* Desmarest *in* Michelotti, p. 139
1862 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* A. Milne Edwards, p. 186, t. 1, f. 2, t. 2, fig. 1, t. 3, f. 1
1875 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Bittner, p. 83
1875 - *Palaeocarpilius stenurus* (Reuss) *in* Bittner, p. 84
1883 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Bittner, p. 311
1883 - *Palaeocarpilius platycheilus* (Reuss) *in* Bittner, p. 311
1885 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Noetling, p. 487, 489, t. 4, f. 2
1886 - *Palaeocarpilius macrocheilus* var. *coronata* Bittner, p. 44, t. 1, f. 1
1889 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Ristori, p. 398
1893 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Bittner, p. 20
1895 - *Cancer* (*Palaeocarpilius*) *macrochelus* (Desmarest) *in* De Gregorio, p. 13, t. 4, ff. 1-5
1895 - *Harpactocarcinus supragigas* De Gregorio, p. 13, t. 6, ff. 1-3
1896 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Vinassa de Regny, p. 127, t. 2, f. 2
1898 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Lörenthey, p. 36
1899 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Oppenheim, p. 59
1901 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Oppenheim, p. 281
1908 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Fabiani, p. 210
1907 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Lörenthey, p. 132
1910 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Fabiani, p. 30
1915 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Dainelli, p. 629
1929 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Lörenthey & Beurlen, p. 222
1929 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Glaessner, p. 292
1944 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Checchia-Rispoli, p. 109
1946 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Stubblefield, p. 513, t. 8, ff. 2-6
1953 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Roger, p. 359, t. 2, f. 1
1962 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Piccoli & Mocellin, p. 38, 48, 78
1969 - *Palaeocarpilius macrochelus* (Desmarest) *in* Glaessner, p. R520, f. 328(1)
1969 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Via Boada, p. 403
1974 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Mastrorilli, p. 4

1987 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Allasinaz; p. 541, t. 5, ff. 1-2
1995 - *Palaeocarpilius macrochelus* (Desmarest) *in* De Angeli, p. 16
2001 - *Palaeocarpilius macrochelus* (Desmarest) *in* De Angeli & Beschin, p. 32
2003 - *Palaeocarpilius macrocheilus* (Desmarest) *in* Schweitzer, p. 1112, f. 2
2006 - *Palaeocarpilius macrochelus* (Desmarest) *in* Beschin, De Angeli, Checchi & Mietto, p. 107, t. 3, ff. 3, 4a, b

Olotipo: MNHN R03830 (Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi).

Descrizione: *P. macrochelus* è caratterizzato dal carapace convesso più largo che lungo; fronte ampia, subtriangolare, rivolta verso il basso; orbite piccole, intere, superficialmente bordate; margini antero-laterali convessi, provvisti di otto lobi arrotondati: dall'ultimo lobo antero-laterale si sviluppa, sulla superficie dorsale, una carena trasversale leggermente convergente all'indietro; margini postero-laterali poco convessi e più corti dei precedenti; regioni non definite; superficie con punteggiature, quattro deboli rilievi (due gastrici e due epibranchiali), evidenti soprattutto negli esemplari adulti o di maggiori dimensioni. Il propodo del maggior chelipede è massiccio, rigonfio nella superficie esterna e con margine superiore provvisto di otto tubercoli arrotondati; dito fisso e dattilo robusti, con margine occlusale dentato.

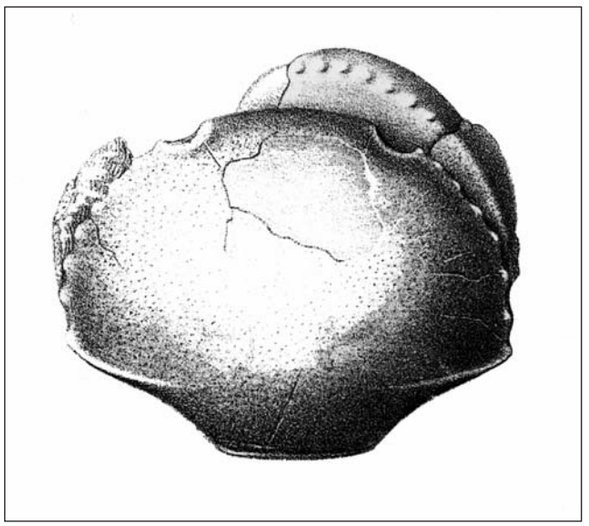


Fig. 2 - *Palaeocarpilius macrochelus* (Desmarest, 1822) (*da A. Milne Edwards, 1862*).

Materiale: Ventuno esemplari dell'Eocene superiore (Priaboniano) sono conservati presso il Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova. Dieci di questi provengono dall'area dei Lessini vicentini e precisamente da Priabona - Monte di Malo MGPD 9749C (dimensioni: l: 59,3), MGPD 7458C (dimensioni: l: 58,5), MGPD 9752C (dimensioni: L: 57,2), MGPD 9755C (dimensioni: L: 56,8; l: 44,5), MGPD 7463C (dimensioni: L: 91; l; 74,7), MGPD 7469C (dimensioni: L: 130,3; l: 110,8; Lo: 70), MGPD 9743C (dimensioni: l: 81,2), MGPD 7474C (dimensioni: L: 108; l: 85), MGPD 1114Z (dimensioni: L: 63,2; l: 49,8) e Castelvecchio di Valdagno MGPD 7486bC (dimensioni: L: 123,5); sette provengono dal Marosticano: Valrovina MGPD 10618, MGPD 1118Z (dimensioni: l: 62,2; Lo: 42,5), MGPD 9748C (dimensioni: L: 65,4; l: 55,2; Lo: 38,8), MGPD 9739C (dimensioni: L: 75,7; l: 61,8); San Floriano MGPD 7485C (dimensioni: l: 61), MGPD 9747C (dimensioni incomplete) e S. Bovo MGPD 8476, (dimensioni: L: 52,8); quattro dai Monti Berici: Lonigo MGPD 7467C, (dimensioni: L: 100,4; Lo: 55,9), MGPD 7461C, (chela destra), Monte della Pai di Mossano MGPD 23399 (dimensioni: L: 87,2; Lo: 66,6) e Nanto MGPD 23400 (dimensioni: l: 87,4). Sei esemplari, sempre dell'Eocene superiore, sono depositati presso il Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Vicenza); cinque di questi sono stati raccolti a Priabona e Monte di Malo MCZ 1191 (dimensioni: L: 72,9; l: 72,9; Lo: 40,4), MCZ 1235 (dimensioni: L: 63,8; l: 50,2; Lo: 35,7), MCZ 1327 (dimensioni: L: 52,6; l: 42; Lo: 31,6), MCZ 2445 (dimensioni incomplete), MCZ 2446 (dimensioni: L: 58,5; l: 46,1; Lo: 32,6) ed un sesto in livello coevo di San Feliciano (Monti Berici) MCZ 1399/1400 (dimensioni: L: 17,5; l: 12). Quattro ulteriori esemplari provenienti dal Priaboniano di Priabona sono depositati presso il Museo Civico "D. Dal Lago" di Valdagno (Vicenza) MCV 34 - I.G. 292962 (dimensioni: L: 120,4; l: 98,4; Lo: 65,3), CDL 833 (= coll. Dal Lago) (dimensioni: L: 72,5; l: 57,1) e nella collezione del Centro Studi del Priaboniano di Priabona (Vicenza) CSP 76 (dimensioni: L: 136; l: 104), CSP 77 (dimensioni: L: 67,5; l: 52). Infine, un esemplare priaboniano raccolto a Valrovina MCB N6-445 (dimensioni: L: 131,5; Lo: 83,8) si conserva presso il Museo Civico di Bassano del Grappa (Vicenza).

Osservazioni: La specie risulta citata più volte in letteratura; DESMAREST (1822) riporta un esemplare (MNHN R03830) proveniente dalla Cina?, conservato nel Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi: l'esemplare, con buona probabilità è stato rinvenuto nel "nummulitico" di Verona; A. MILNE EDWARDS (1862) riporta il tipo di Desmarest ed altri quattro esemplari conservati nel Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi (MNHN R03814, R03829, R03830, A24548) senza citare le località fossilifere, probabilmente anch'essi provenienti dal "nummulitico" di Verona; VINASSA DE REGNY (1896) descrive un esemplare raccolto nell'Eocene superiore di cava Valle presso Avesa (Verona), che si conserva nel Museo di Scienze Naturali di Calci (Pisa). Successivamente la specie viene citata da REUSS (1859) per il Terziario del Veneto e BITTNER (1886) descrive e raffigura un esemplare (*P. macrocheilus* varietà *coronata*) proveniente dall'Eocene superiore di S. Giovanni in Valle (Verona); DE GREGORIO (1895) riporta tre esemplari (Collezione Balestra) dell'Eocene superiore di Valrovina (Vicenza) ed un esemplare del Museo Gazola di Verona. Nel catalogo dei crostacei terziari del Vicentino fornito da FABIANI (1910), questa specie viene segnalata per il

Luteziano inferiore di Nanto e Valrovina, per il Luteziano medio di Mossano nel Monte della Pai, il Luteziano superiore di Monte Vagina di Grancona, per il Priaboniano medio di Monte Vagina di Grancona, Gazzetto di Zovencedo e Monte Torretta di Nanto e Priabona, per l'Oligocene inferiore di Monte Bastia e SS. Trinità di Montecchio Maggiore (OPPENHEIM, 1901) e Villabalzana. La specie viene citata inoltre, senza indicazione di livello, per Monte Magrè di Schio, Lonigo, Marostica, Laverda e Crosara. FABIANI (1910) riporta *P. platycheilus* Reuss, 1859 (= *P. macrochelus*), descritto sia da REUSS (1859) per la località di Marostica, senza indicazione del livello, sia da BITTNER (1875) per lo Stampiano di Monte Grumi di Castelgomberto. L'esemplare di Bittner (1875, t. 3, fig. 4a, b) possiede il chelipede con sette tubercoli sul margine superiore del propodo e va quindi attribuito a *P. aquitanicus*.
In anni più recenti PICCOLI & MOCELLIN (1962) citano otto esemplari per l'Eocene superiore di Priabona-Monte di Malo (Vicenza) conservati nel Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova; DE ANGELI (1995) segnala questa specie per l'Eocene superiore di "Fontanella" di Grancona (Vicenza) e BESCHIN *et al*. (2006) descrivono cinque esemplari per l'Eocene superiore della Grotta della Poscola, Buso della Rana e Val Segato (Monte di Malo - Vicenza), conservati nel Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore.
Sono stati esaminati numerosi esemplari di questa specie, presenti nella collezione del Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova e nei vari musei vicentini, che concordano molto bene con le caratteristiche morfologiche dei tipi descritti ed illustrati da DESMAREST (1822) e successivamente da A. MILNE EDWARDS (1862). Tutti questi campioni risultano datati all'Eocene superiore (Priaboniano). Gli esemplari di *P. macrochelus* riferiti all'Oligocene inferiore del vicentino (BESCHIN *et al*., 1996, 2001) vanno inclusi in *P. aquitanicus* A. Milne Edwards, 1862. Le indicazioni di MICHELOTTI (1861, *Cancer boscii*), RISTORI (1889), MASTRORILLI (1974) e ALLASINAZ (1987) di *P. macrochelus* nel Rupeliano del Bacino Ligure Piemontese meriterebbero anch'esse un approfondimento perché probabilmente riferibili a *P. aquitanicus*.

Distribuzione: La specie è nota per l'Eocene dell'Italia, Ungheria (LÖRENTHEY & BEURLEN, 1929), Egitto (NÖETLING, 1885; LÖRENTHEY, 1907) e Somalia (STUBBLEFIELD, 1946). I riferimenti all'Oligocene risultano dubbiosi.

***Palaeocarpilius aquitanicus* A. Milne Edwards, 1862**
Fig. 3; t. 2, ff. 1, 2a-c; t. 3, ff. 1a-c, 2a-b, 3; t. 4, f. 1

1847 - *Cancer Boscii in* Burguet, p. 280
1850 - Cancer Boscii *in* d'Archiac, p. 448
1862 - ***Palaeocarpilius aquitanicus* A. Milne Edwards,** p. 57, t. 4, ff. 4, 4a
1875 - *Palaeocarpilius platycheilus in* Bittner; p. 84, t. 3, f. 4
1929 - *Palaeocarpilius aquitanicus* A. Milne Edwards *in* Glaessner, p. 292
1996 - *Palaeocarpilius macrochelus* (Desmarest) *in* Beschin Checchi & Ungaro, p. 16, t. 2, ff. 1, 2; f. 4 in testo
2001 - *Palaeocarpilius macrochelus* (Desmarest) *in* Beschin, De Angeli & Checchi, p. 24, t. 3, ff. 1a, b
2003 - *Palaeocarpilius aquitanicus* (Desmarest) *in* Schweitzer, p. 1112

Olotipo: MNHN R03772 (Syntipo, modello)

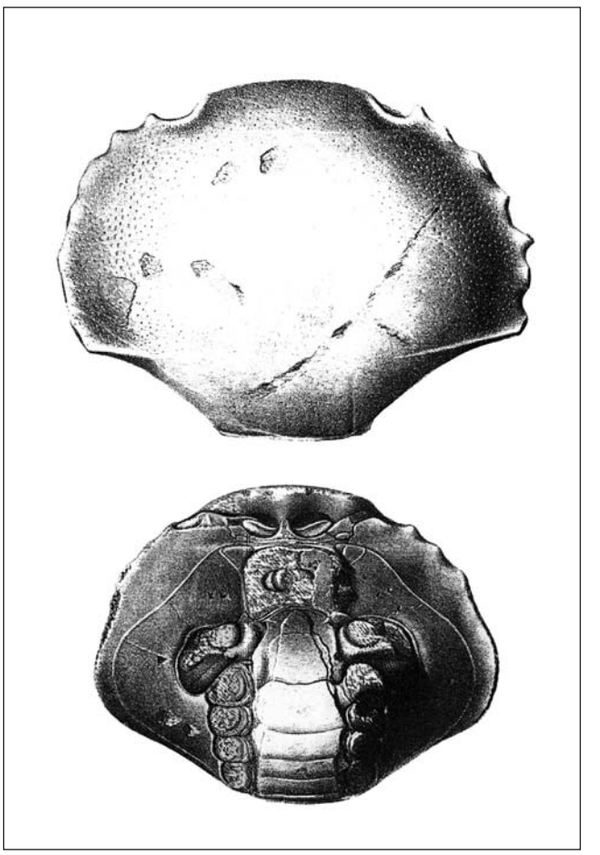


Fig. 3 - *Palaeocarpilius aquitanicus* A. Milne Edwards, 1862 (*da A. Milne Edwards, 1862*).

Descrizione: Carapace convesso, più largo che lungo; fronte ampia, subtriangolare, rivolta verso il basso; orbite intere, piccole ed arrotondate, con margine bordato superficialmente; margini antero-laterali convessi e provvisti di sette lobi arrotondati, ben sviluppati ed equidistanti tra loro; dall'ultimo lobo antero-laterale si sviluppa una carena trasversale; margini postero-laterali poco convessi e più corti dei precedenti; regioni non definite; solco branchio-cardiaco poco evidente; superficie con punteggiature irregolari; sternite toracica stretta, rettangolare, con margini subparalleli; addome maschile con somiti 3-5 fusi; chelipedi massicci, eterocheli; mero fuso con la base dell'ischio; chelipede maggiore con propodo massiccio, rigonfio sulla superficie esterna e con margine superiore provvisto di sette tubercoli arrotondati, chelipede minore con sei tubercoli; dito fisso e dattilo robusti, relativamente lunghi e con margine occlusale dentato.

Materiale: Due esemplari oligocenici sono depositati presso il Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova. Uno di questi MGPD 23398, (dimensioni: L: 87,2; Lo: 66,6) proviene da Villabalzana (Monti Berici), il secondo MGPD 7465C, (propodo della chela) da San Luca di Crosara (Marosticano). Diciotto esemplari dell'Oligocene inferiore sono depositati presso il Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Vicenza); di essi, ben quattordici provengono dai Monti Lessini: Montecchio Maggiore MCZ 1325 (dimensioni: l: 85; Lo: 45), MCZ 1234 (dimensioni: L: 99,8; l: 78; Lo: 60), Castelgomberto MCZ 1329 (dimensioni: L: 56,8; l: 44,2; Lo: 33,6), MCZ 1330 (chela), MCZ 1397 (parti ventrali), MCZ 1568 (dimensioni: L: 67; l: 57; Lo: 44), MCZ 1569 (dimensioni: l: 104), MCZ 1570 (dimensioni: l: 56), MCZ 2151 (dimensioni: L: 66,7; l: 48,3; Lo: 36,5), MCZ 2152 (incompleto), MCZ 2153 (incompleto) e MCZ 2154 (chela destra) e Monteviale MCZ 1326 (incompleto), MCZ 1396 (dimensioni: L: 111,7; l: 82).
I rimanenti quattro esemplari sono stati raccolti a Valmarana (Monti Berici) MCZ 1311, MCZ 1312 (rappresentati da chelipedi), MCZ 1314 (dimensioni: L: 135,9; l: 104,9; Lo: 70) e Case Soghe MCZ 2498 (dimensioni: L: 99,7; l: 68,4; Lo: 54,6).

Osservazioni - L'analisi diretta del tipo di *Palaeocarpilius aquitanicus* A. Milne Edwards, 1862 (MNHN R03772 Syntipo, modello) e di un secondo carapace (MNHN R03269) dell'Oligocene inferiore della Francia, conservati nella collezione paleontologica del Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi, ci ha permesso di attribuire con sicurezza a questa specie alcuni esemplari di *P. macrochelus* raccolti nelle rocce oligoceniche del Vicentino. La probabile appartenenza di questi esemplari oligocenici a *P. aquitanicus* era già stata espressa durante lo studio dei crostacei del Priaboniano di Priabona (Beschin *et al*., 2006, p. 108). Il materiale vicentino da noi esaminato ha rivelato la presenza di vari esemplari di *P. aquitanicus*, talora anche di grosse dimensioni, provenienti soprattutto dai livelli oligocenici coralligeni dei Lessini Vicentini e dei Monti Berici. Il confronto con i tipi francesi ha mostrano strette analogie con la specie descritta ed illustrata da A. Milne Edwards (1862). Oltre alla presenza di sette lobi antero-laterali (non otto come in *P. macrochelus*) e una più evidente punteggiatura dorsale, *P. aquitanicus* si distingue da *P. macrochelus* anche per la forma della fronte il cui margine si mostra più sinuoso e con una evidente insenatura mediana (T. 3, ff. 1b, 2b); la sua superficie dorsale non rivela, inoltre, alcuna presenza di rilievi gastro-cardiaci e il propodo della chela è meno bombato sulla superficie esterna ma più sviluppato in altezza e possiede un minor numero di tubercoli sul margine superiore (sette, anziché otto sulla chela maggiore). Alcuni esemplari hanno conservato le parti ventrali; uno di questi (MCZ 1397) è di sesso maschile ed altri due (MCZ1234, 1396), provvisti anche dei chelipedi e di pereiopodi, sono di sesso femminile. Gli esemplari MCZ 1329 e MCZ 2151, che provengono dai livelli più bassi dell'Oligocene, a ridosso del terzo lobo antero-laterale portano un ulteriore lobo di minori dimensioni (t. 3, f. 1c). Gli altri lobi antero-laterali sono invece sempre ben sviluppati e chiaramente distanziati tra loro. A questa specie vanno attribuiti alcuni esemplari di *P. macrochelus* precedentemente descritti per l'Oligocene inferiore di Castelgomberto (Beschin *et al*., 1996, 2001). Incerte sono anche le attribuzioni a *P. macrochelus* per l'Oligocene di Sassello (Savona) e Ciglione (Ovada, Alessandria) riportate da Michelotti (1861), Ristori (1889), Mastrorilli (1974) e Allasinaz (1987). Anche questi esemplari sono probabilmente da attribuire a *P. aquitanicus*.

Distribuzione: La specie è nota per l'Oligocene dell'Italia settentrionale e della Francia (A. Milne Edwards, 1862)

***Palaeocarpilus simplex* Stoliczka, 1871**

Fig. 4; t. 4, ff. 2a, b, 3a, b, 4, 5

1871 - ***Palaeocarpilius simplex* Stoliczka**, p. 11, t. 5 , f. 6
1875 - *Palaeocarpilius anodon* Bittner, p. 85, t. 2, f. 3
1909 - *Palaeocarpilius simplex* Stoliczka *in* Lörenthey, p. 127, t. 1, ff. 3, 4
1910 - *Palaeocarpilius anodon* Bittner *in* Fabiani, p. 30
1929 - *Palaeocarpilius simplex* Stoliczka *in* Glaessner, p. 294
1933 - *Palaeocarpilius anodon* Bittner *in* Di Salvo, p. 18, t. 1, f. 1
1959 - *Palaeocarpilius simplex* Stoliczka *in* Via Boada, p. 380
1969 - *Palaeocarpilius simplex* Stoliczka *in* Via Boada, p. 231, t. 23, ff. 3, 4
1982 - *Palaeocarpilius anodon* Bittner *in* Busulini, Tessier & Visentin, p. 81
1994 - *Palaeocarpilius simplex* Stoliczka *in* Beschin, Busulini, De Angeli & Tessier, p. 187, t. 9, ff. 1a, b
2001 - *Palaeocarpilius simplex* Stoliczka *in* De Angeli & Beschin, p. 33
2003 - *Palaeocarpilius anodon* Bittner *in* Schweitzer, p. 1112
2003 - *Palaeocarpilius simplex* Stoliczka *in* Schweitzer, p. 1112
2005 - *Palaeocarpilius simplex* Stoliczka *in* Beschin, De Angeli, Checchi & Zarantonello, p. 23, t. 4, f. 9

Olotipo: Museo del Servizio Geologico dell'India (numero di catalogo sconosciuto).

Materiale: Gli individui sinora noti per il Vicentino provengono tutti dai livelli medio-eocenici dei Monti Lessini. Sei esemplari, senza numero di catalogo sono stati segnalati per cava "Main" di Arzignano (Busulini *et al*., 1982); un settimo individuo (MCZ 1185), proveniente dallo stesso giacimento, è presente nella collezione paleontologica del Museo Civico "G. Zannato". Le cave "Boschetto" ed "Albanello" di Nogarole Vicentino hanno fornito rispettivamente l'esemplare MCZ 1205, conservato nel Museo Civico "G. Zannato" (Beschin *et al*., 1994, t. 9, ff. 1a, b) e l'esemplare MSNM i6932 (dimensioni: La: 52,5; l: 37,6; Lo: 31,8) depositato nel Museo di Storia Naturale di Milano. Recentemente sono stati

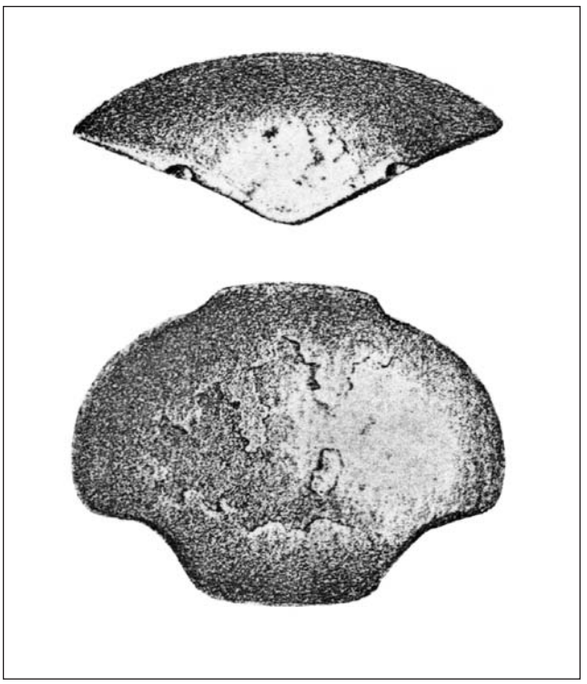


Fig. 4 - *Palaeocarpilius simplex* Stoliczka, 1871 (*da Bittner, 1875*).

descritti cinque carapaci (MCZ 2302, 2303, 2324, MCV 48, 04/17) e sette propodi dei chelipedi (da MCZ 2364 a 2370) anche per Grola di Cornedo Vicentino (BESCHIN *et al*., 2005).

Descrizione - Carapace di forma ovale, più largo che lungo, molto bombato in senso longitudinale; margini antero-laterali convessi ed interi; margini postero-laterali debolmente concavi; margine posteriore diritto. La fronte, ampia e di forma subtriangolare, è fortemente ripiegata verso il basso. Le orbite sono piccole, di contorno circolare ed intere. La superficie dorsale è completamente liscia, senza solchi o distinzioni delle regioni; una debole carena branchiale si sviluppa da ogni angolo antero-laterale. Gli esemplari non conservano parti ventrali; alcune chele, provenienti da Grola di Cornedo Vicentino, sono caratterizzate dal propodo rigonfio, subcilindrico, con margini superiore ed inferiori lisci; il dito fisso e il dattilo sono relativamente sviluppati e provvisti di denti sul margine occlusale. Gli individui presentano il carapace sottile e frequentemente deformato e/o fratturato.

Osservazioni - *Palaeocarpilius simplex* si distingue dalle altre specie di questo genere per i margini antero-laterali completamente lisci, continui, senza presenza di lobi. In precedenza, questo brachiuro era stato descritto da Bittner (= *P. anodon* Bittner, 1875) per i livelli medio eocenici di Ciupio di S. Giovanni Ilarione (Verona). Il tipo di *P. anodon* illustrato da Bittner (numero di catalogo: K.111 nB.A.661) è conservato presso il Museo di Scienze Naturali dell'Università di Berlino (Germania). Nel territorio italiano, questa specie è riportata solamente per i livelli veneti medio-eocenici dell'"Orizzonte di S. Giovanni Ilarione" (Valli dell'Alpone, del Chiampo e dell'Agno) e per l'Eocene medio di Ponte di Castronuovo (Bagheria, Palermo) (DI SALVO, 1933).

Distribuzione: La specie è nota per l'Eocene medio dell'Italia (Veneto e Sicilia), Spagna (VIA BOADA, 1959, 1969), Egitto (LÖRENTHEY, 1909) e Pakistan (STOLICZKA, 1871).

***Palaeocarpilius valrovinensis* (De Gregorio, 1895)**
Fig. 5

1895 - ***Cancer* (*Harpactocarcinus*) *valrovinensis* De Gregorio**, p. 12, t. 5, ff. 1-4
1910 - *Harpactocarcinus valrovinensis* De Gregorio *in* Fabiani, p. 26
1929 - *Harpactocarcinus valrovinensis* De Gregorio *in* Glaessner, p. 206
2003 - *Palaeocarpilius valrovinensis* (De Gregorio) *in* Schweitzer, p. 1112

Olotipo: (collezione Balestra) numero di catalogo e deposito sconosciuti.
Materiale: il solo tipo descritto e raffigurato da De Gregorio (Collezione Balestra), non rinvenuto.

Osservazioni: DE GREGORIO (1895) ha descritto *Cancer* (*Harpactocarcinus*) *valrovinensis* sulle caratteristiche del solo tipo, proveniente dai livelli eocenici di Valrovina

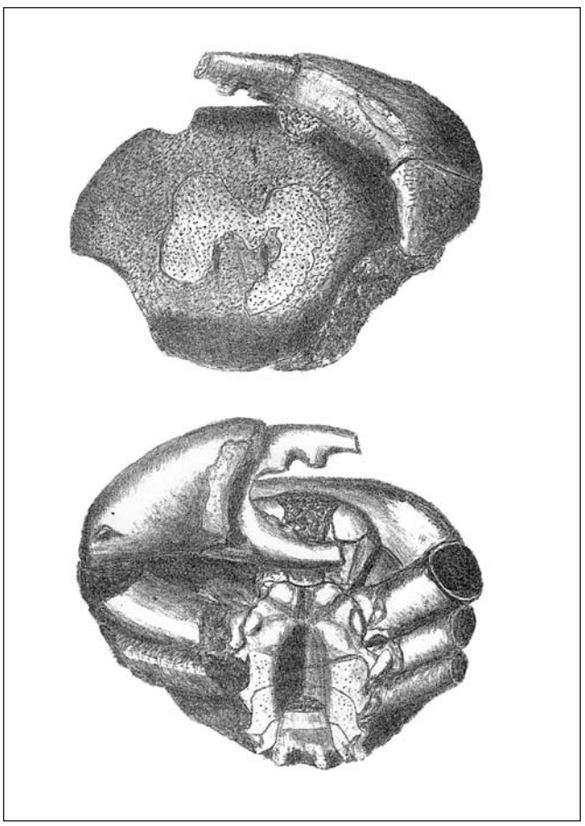


Fig. 5 - *Palaeocarpilius valrovinensis* (De Gregorio, 1895) (*da De Gregorio, 1895*).

(Vicenza), facente parte della collezione di Andrea Balestra. Le raffigurazioni dell'esemplare (DE GREGORIO, 1895, t. 5, ff. 1-4) mostrano un carapace male conservato che, tuttavia, presenta anche parti ventrali e il chelipede destro. FABIANI (1910) cita la specie di De Gregorio con indicazione stratigrafica incerta al Luteziano inferiore.
Nella recente revisione della famiglia Carpiliidae, fornita da SCHWEITZER (2003), *Harpactocarcinus valrovinensis* De Gregorio, 1895 è stato inserito nel genere *Palaeocarpilius* A. Milne Edwards, 1862 per la presenza di carapace liscio e fronte triangolare, bruscamente rivolta verso il basso.

Distribuzione: La specie è nota per l'Eocene medio dell'Italia settentrionale.

CONCLUSIONI

Il genere *Palaecarpilius* risulta diffuso in modo significativo nei terreni terziari del Veneto; le maggiori segnalazioni in letteratura si hanno dalla provincia di Vicenza con il riconoscimento di quattro diverse specie.
P. simplex è stato rinvenuto associato ad una fauna carcinologica ricca di specie (BITTNER, 1875; BESCHIN *et al.*, 2002, 2005) solamente nei livelli medio-eocenici dell'"Orizzonte di S. Giovanni Ilarione" della Valle dell'Alpone (Verona) e delle Valli del Chiampo e dell'Agno (Vicenza). I ritrovamenti sono dati per lo più da carapaci, talora deformati o frammentati, oppure da chele isolate.
P. valrovinensis, attribuito dubitativamente da Fabiani al Luteziano inferiore di Valrovina, è stato istituito sul solo tipo, un tempo presente nella collezione Balestra, che mostra un carapace relativamente bene conservato. Da quanto emerso dalle illustrazioni dell'autore, questa specie è caratterizzata da margini antero-laterali curvi e continui, margini postero-laterali molto concavi, fronte più stretta rispetto le altre specie note e propodo del chelipede con dito fisso e dattilo più sviluppati in lunghezza e provvisti di alcuni grossi denti sul margine occlusale. *P. macrochelus* è specie più robusta delle precedenti che può raggiungere anche grandi dimensioni. La sua distribuzione cronologica viene data dall'Eocene inferiore all'Oligocene (FABIANI, 1910); tuttavia, secondo quanto accertato dalle nostre ricerche e dal materiale a disposizione, essa risulta piuttosto frequente solo nei livelli dell'Eocene superiore (Priaboniano). Le precedenti attribuzione di questa specie all'Eocene inferiore o parte del medio (Luteziano) sono, a nostro avvivo, dubbiose e quelle relative all'Oligocene devono invece essere riferite a *P. aquitanicus*. Da quanto accertato, la scomparsa di *P. macrochelus* nei terreni veneti sembra essere avvenuta verso la fine del Priaboniano o all'inizio dell'Oligocene, probabilmente a causa delle modifiche climatiche o paleoambientali. Il ritrovamento in livelli dell'Oligocene più basso di esemplari che presentano margini antero-laterali con ancora un vestigiale ottavo lobo, ci fa pensare ad una graduale evoluzione delle caratteristiche di *P. macrochelus* in *P. aquitanicus* probabilmente avvenuta proprio all'inizio dell'Oligocene.
P. aquitanicus è stato istituito da A. MILNE EDWARDS (1862) per l'Oligocene inferiore di Saint-Vivier e di Réole a sud-ovest della Francia. Prima d'ora, la presenza di questa specie nelle rocce italiane era ignorata e probabilmente le cattive condizioni degli esemplari hanno portato a confonderla con *P. macrochelus*. Gli esemplari raccolti dal Museo Civico "G. Zannato" e abilmente preparati anche nei loro particolari, hanno messo in evidenza non solo le caratteristiche tipiche della specie francese ma anche altre peculiarità morfologiche prima mai osservate che hanno consentito di ampliare la descrizione istitutiva.

RINGRAZIAMENTI

Per avere fornito utili informazioni sugli esemplari conservati nei loro Musei, ringraziamo il dott. Roberto Ghiotto e la dott.sa Viviana Frisone, rispettivamente direttore del Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore e conservatrice dell'Istituzionale museale, la dott.sa Mariagabriella Fornasiero e la dott.sa Letizia Dal Favero, conservatrici del Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova, il sig. Dario Savi e la dott.sa Bernardetta Pallozzi, rispettivamente presidente della Commissione del Museo Civico "D. Dal Lago" di Valdagno e conservatrice dell'Istituzionale museale, la dott.ssa Cristina Busatta e la dott.ssa Michela Tognon del Museo Civico di Bassano del Grappa, il sig. Renato Gasparella del Centro Studi del Priaboniano di Priabona. Un particolare ringraziamento va anche al dott. Jean-Michel Pacaud della Tipoteca degli Invertebrati fossili del Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi per la fattiva collaborazione data durante il confronto operato sui tipi conservati presso il Museo.

BIBLIOGRAFIA

ALLASINAZ A. (1987) - Brachyura Decapoda oligocenici (Rupeliano) del Bacino Ligure Piemontese. *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino*, 5(2): 509-566

BASSI D., CÓSOVIC V., PAPAZZONI C.A., UNGARO S. (2000) - The Colli Berici. *In*: D. Bassi (ed.) - Field Trip Guidebook - Shallow water benthic communities at the Middle-Upper Eocene boundary. *Ann. Univ. Ferrara. Sc. Terra*, 8: 43-57

BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G. (1994) - I Crostacei eocenici della Cava Boschetto di Nogarole Vicentino (Vicenza - Italia settentrionale). *Lavori - Soc. Ven. Sci. Nat.*, 19: 159-215.

BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A. & TESSIER G. (2002) - Aggiornamento ai crostacei eocenici di cava "Main" di Arzignano (Vicenza, Italia Settentrionale) (Crustacea, Decapoda). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, 2002: 7-28.

BESCHIN C., CHECCHI A., UNGARO S. (1996) - Crostacei Brachiuri dell'Oligocene di Castelgomberto (Lessini orientali). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza),* 1996: 11-20.

BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A. (2001) - Crostacei decapodi associati a coralli della «Formazione di Castelgomberto» (Oligocene) (Vicenza - Italia settentrionale). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. Civ. "G. Zannato" - Montecchio Maggiore (Vicenza)*, 2001: 13-30.

BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A., MIETTO P. (2006) - Crostacei del Priaboniano di Priabona (Vicenza - Italia settentrionale). *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 31: 95-112.

BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A., ZARANTONELLO G. (2005) - Crostacei eocenici di Grola presso Spagnago (Vicenza, Italia settentrionale). *Studi e Ricerche, Assoc. Amici Mus. - Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, 12: 5-35.

BITTNER A. (1875) - Die Brachyuren des Vicentinischen Tertiägebirges. *Denkschr. k. Akad. Wiss., Wien*, 34: 63-106.

BITTNER A. (1883) - Neue Beiträge zur Kenntniss der Brachyuren-Fauna des Alttertiärs von Vicenza und Verona. *Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien*, 46: 299-316.

BITTNER A. (1886) - Neue Brachyuren des Eocaens von Verona. *Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien*, Abt. I, 94: 44-55.

BITTNER A. (1893) - Decapoden des pannonischen Tertiärs. *Sitzung. k. Akad. Wiss. Wien*, 1(102): 10-37.

BUSULINI A., TESSIER G., VISENTIN M. (1982) - Brachyura della Cava Main (Arzignano) - Lessini orientali (Vicenza) (Crustacea, Decapoda). *Lavori - Soc. Ven. Sci. Nat.*, 7: 75-84.

CATULLO T.A. (1854) - Sui Crostacei fossili della calcaria grossolana del veronese. «Lettera al Signor Professore O.F. Naumann di Lipsis» *Annuario I. R. Ist. Geol. Vienna*.

CHECCHIA-RISPOLI (1944) Su alcuni resti di crostacei brachiuri dell'Eocene della Magiurtina. *Boll. R. Uff. Geol. Ital.* 69, 1(4): 109-113.

DAINELLI G. (1915) - L'Eocene Friulano - Monografia geologica e paleontologica. Firenze.

DE ANGELI A. (1995) - Crostacei dell'Eocene superiore di "Fontanella" di Grancona (Vicenza - Italia settentrionale). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, pp. 7-24.

DE ANGELI A., BESCHIN C. (2001) - I Crostacei fossili del territorio Vicentino. *Natura Vicentina*, 5: 5-54.

DE GREGORIO A. (1895) - Note sur certains Crustacés (Brachyures) éocèniques. (Avec un catalogue de tous les crustacés de la Vénétie cités par les auteurs). *Ann. Géol. Pal.*, 18: 22 pp.

DESMAREST A. (1822) - Histoire naturelle des Crustacés fossiles. Les Crustacés proprement dits. *Levrault F. G.* ed. Paris, 1822: 67-154.

DI SALVO G. (1933) - I Crostacei del Terziario inferiore della provincia di Palermo. *Giorn. Sci. nat. Ec., Palermo*, 3 (37): 1-45.

FABIANI R. (1908) - Paleontologia dei Colli Berici. *Mem. Soc. Ital. Sci. Nat.*, 3(15): 45-248.

FABIANI R. (1910) - I Crostacei terziari del Vicentino. Illustrazione di alcune specie e catalogo generale delle forme finora segnalate nella Provincia. *Boll. Mus. Civ. Vicenza*, 1, (fasc. I): 29-45, (fasc. II): 23-40.

FABIANI R. (1915) - Il Paleogene del Veneto. *Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova*, 3: 1-336

FROST S.H. (1981) - Oligocene reef coral biofacies of the Vicentin, northeast Italy. S.E.P.M. spec. pubbl.; 30: 483-539.

GLAESSNER M.F. (1929) - Crustacea Decapoda, pp. 1-464. In: J.F. Pompeckj (ed.), Fossilium Catalogus I, Animalia, Crustacea decapoda. *J.F. Pompecky ed.*, Berlin.

GLAESSNER M.F. (1969) - Decapoda. *In* Moore R.C., ed.: Treatise on Invertebrate Palaeontology. Part. R. Arthropoda. *Geol. Soc. Amer. Univ. Kansas Press*, 2: 400-533, 626-628.

GUINOT D. (1978) - Principes d'une classifications évolutive des Crustacés Décapodes Brachyoures. *Bull. Biol. France Belgique*, 112(3): 209-292.

GUINOT D. (1979) - Morphologie et Phylogenèse des Brachyoures. *Mem. Mus. Nat. Hist. Nat.*, (A), 112: 1-354.

KARASAWA H. (1993) - Cenozoic decapod Crustacea from Southwest Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, 20: 1-92

KARASAWA H. (1997) - A monograph of Cenozoic stomatopod, decapod, isopod, and amphipod Crustacea from west Japan. *Monograph Mizunami Fossil Mus.*, 8: 1-81.

KARASAWA H., SCHWEITZER C.E. (2006) - A new classification of the Xanthoidea sensu lato (Crustacea: Decapoda: Brachyura) based on phylogenetic analysis and traditional systematics and evaluation of all fossil Xanthoidea sensu lato. *Contr. Zool.*, 75 (1/2): 23-73.

LÖRENTHEY I. (1898) - Beiträge zur Decapodenfauna des Ungarischen Tertiärs. *Termész. Füzetek*, 21: 1-133.

LÖRENTHEY I. (1907) - Beiträge zur eozänen Dekapodenfauna Ägyptens. *Math. Natw. Ber. Ungarn.*, 25: 106-152.

LÖRENTHEY I., BEURLEN K. (1929) - Die fossilen Decapoden der Länder der Ungarischen Krone. *Geologica Hung.*, 1-420.

MARTIN J.W., DAVIS G.E. (2001) - An Updated Classification of the Recent Crustacea. *Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., Sci.* Series, 39: 1-124.

MASTRORILLI V.I. (1974) - Nota preliminare sui Crostacei oligocenici dei dintorni di Ponzone (Acqui) contenuti nella «Collezione Briata». *Doriana Suppl. Ann. Mus. Civ. St. Nat. "G. Doria"*, Vol. V, 211: 1-7.

MICHELOTTI G. (1861) - Étude sur le miocène inferieur de l'Italie septentrionale. *Mém. Soc. Holl. Sci.*, Harlem, 148 pp.

MIETTO P. (2000) - The Priabonian in the type locality (Vicentinian Prealps, NE Italy). *In*: D. Bassi (ed.) - Field Trip Guidebook - Shallow water benthic communities at the Middle - Upper Eocene boundary. *Ann. Univ. Ferrara. Sc. Terra*, 8: 65-75.

MILNE EDWARDS A. (1862) - Monographie des Crustacés de la famille Cancériens. *Ann. Sc. Nat., Zool.*, ser. 4, v. 18, (1862), pp. 31-85.

NG P.K.L. (1998) - Crabs. p. 1046-1155. *In*. Carpenter K.E & Niem V.H. (eds), The Living Marine Resources of the Western Central Pacific, Volume 2. Cephalopods, Crustaceans, Holothurians, and Sharks. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, Rome.

OPPENHEIM P. (1899) - I supposti rapporti dei crostacei terziarii di Ofen descritti da Loerenthey con quelli veneti. *Riv. Ital. Paleont.*, 5: 55-62

OPPENHEIM P. (1901) - Die Priabonaschichten und ihre Fauna. *Palaeontogr.*, 47: 1-348.

PICCOLI G., MOCELLIN L.G. (1962) - Studi sulla macrofauna priaboniana di Priabona (Prealpi venete). *Mem. Ist. Geol. Min. Univ. Padova*, 23: 1-120.

REUSS A. (1859) - Zur Kenntniss fossiler Krabben. *Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien*, 17: 90 pp.

RISTORI G. (1889) - Crostacei Piemontesi del Miocene Inferiore. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, 7: 397-413.

ROGER J. (1953) - Les invertebrés des couches à poissons du Crétacé supérieur du Liban. Étude paléobiologique des gisements. *Mem. S. G. Fr.*, 23(1-2): 1-92.

SCHLOTHEIM E.F. (1822) - Beyträge zur nähern Bestimmung der versteinerten und fossilen Krebsarten. II, pp. 17-37 in *Nachträge zur Petrefactenkunde.* Gotha.

SCHWEITZER C.E. (2000) - Tertiary Xanthoidea (Crustacea: Decapoda: Brachyura) from the west coast of Nort America. *J. Crust. Biol.*, 20: 715-742.

SCHWEITZER C.E. (2003) - Utility of proxy characters for classification of fossils: an example from the fossil Xanthoidea (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *J. Paleontol.*, 77(6): 1107-1128

SCHWEITZER C.E., FELDMANN R.M., TUCKER A.B., BERGLUND R.E. (2000) - Eocene decapod crustaceans from Pulali Point. Washington. *Ann. Carnegie Mus.*, 69: 23-67.

STOLICZKA F. (1871) - Observations on fossil crabs from Tertiary deposit in Sind and Kutch. *Mem. Gel. Surv. India. Paleont. Indica*, 14: 16 pp.

STUBBLEFIELD J. (1946) - Some Decapodan Crustacea from the Middle Eocene of British Somaliland. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 13(104): 505-518.

UNGARO S. (1978) - L'Oligocene dei Colli Berici. *Riv. Ital. Pal.*, 85: 199-278.

VIA BOADA L. (1959) - Decápodos fósiles del Eoceno Español. *Bol. Inst. Geol. y Min. España*, 70: 331-402.

VIA BOADA L. (1969) - Crustacéos decàpodos del Eoceno español. *Pireneos*, 91-94: 479 pp.

VINASSA DE REGNY P. (1896) - *Platycarcinus sismondai* del Museo Parmense e il *Palaeocarpilius macrocheilus* del Museo Pisano. *Riv. Ital. Paleont.*, 2: 124-129.

Tavola 1 - 1. *Palaeocarpilius macrochelus* (Desmarest, 1822), es. MCB N6-445, Eocene superiore - Valrovina, visione ventrale (x 1); 2. *P. macrochelus* (Desmarest, 1822), es. MCZ 1327, Eocene superiore - Priabona, a = visione dorsale, b = visione frontale (x 1,2).

Table 1 - *1.* Palaeocarpilius macrochelus *(Desmarest, 1822), es. MCB N6-445, Upper Eocene - Valrovina, ventral view (x 1); 2.* P. macrochelus *(Desmarest, 1822), es. MCZ 1327, Upper Eocene - Priabona, a = dorsal view, b = frontal view (x 1,2).*

Tavola 2 - 1. *Palaeocarpilius aquitanicus* A. Milne Edwards, 1862, es. MCZ 1234, Oligocene inferiore - Castelgomberto, visione ventrale (x 0,9); 2. *P. aquitanicus* A. Milne Edwards, 1862, es. MCZ 2498, Oligocene inferiore - Case Soghe, a = visione dorsale (x 0,9); b = visione esterna della chela destra; c = visione interna della chela destra (x 0,9).

Table 2 - 1. Palaeocarpilius aquitanicus *A. Milne Edwards, 1862, es. MCZ 1234, Lower Oligocene - Castelgomberto, ventral view (x 0,9); 2.* P. aquitanicus *A. Milne Edwards, 1862, es. MCZ 2498, Lower Oligocene - Case Soghe, a = dorsal view (x 0,9); b = visione esternal view of the right chela; c = internal view of the right chela (x 0,9).*

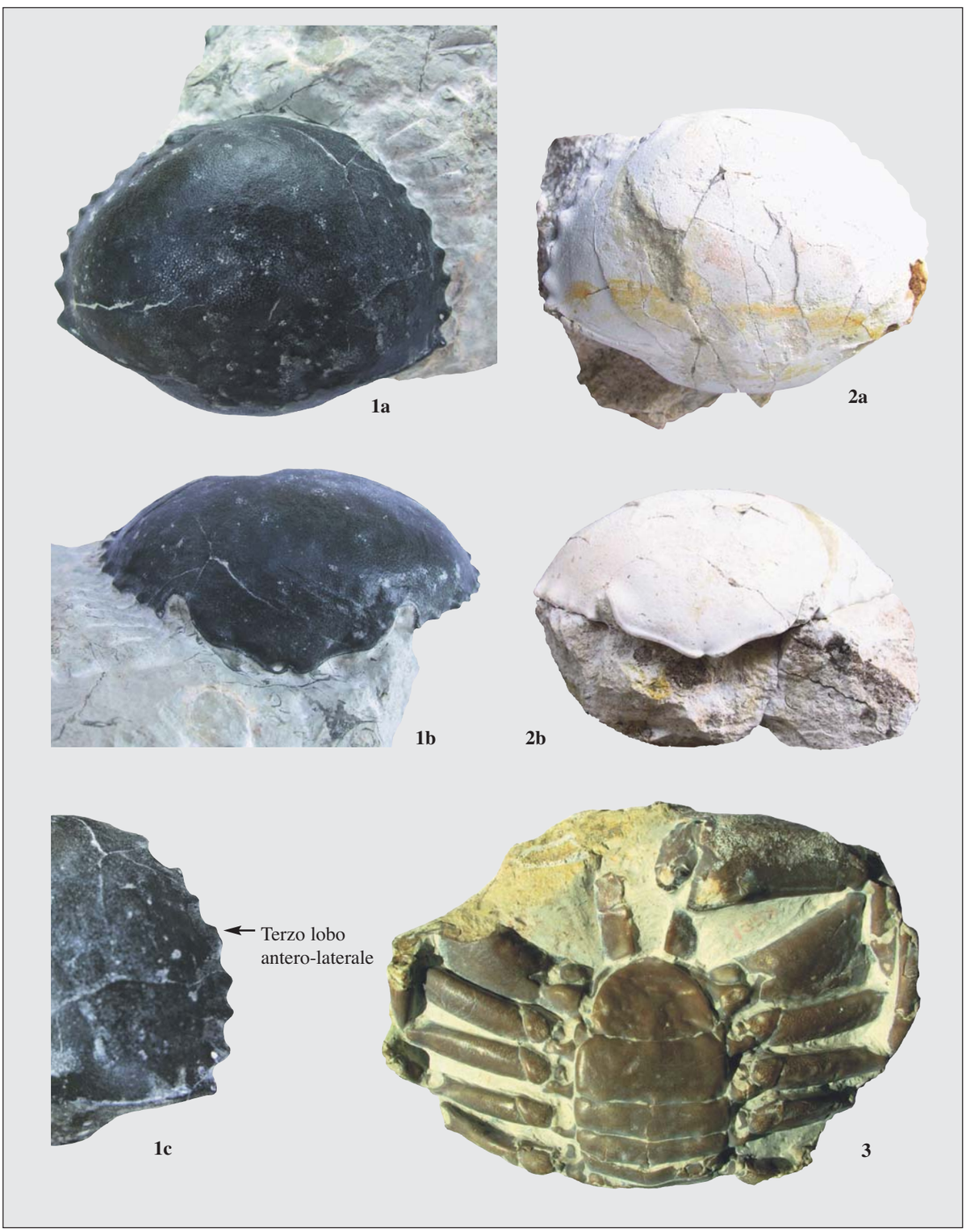


Tavola 3 - 1. *Palaeocarpilius aquitanicus* A. Milne Edwards, 1862, es. MCZ 1329, Oligocene inferiore - Castelgomberto, a = visione dorsale; b = visione frontale (x 1,2); c = disposizione dei lobi antero-laterali (x 1,4); 2. *P. aquitanicus* A. Milne Edwards, 1862, es. MCZ 2151, Oligocene inferiore - Castelgomberto, a = visione dorsale; b = visione frontale (x 1); 3. *P. aquitanicus* A. Milne Edwards, 1862, es. MCZ 1396, Oligocene inferiore - Monteviale, visione ventrale (x 0,8).

Table 3 *- 1.* Palaeocarpilius aquitanicus *A. Milne Edwards, 1862, es. MCZ 1329, Lower Oligocene - Castelgomberto, a = dorsal view; b = frontal view (x 1,2); c = disposition of the anterolateral lobes (x 1,4); 2.* P. aquitanicus *A. Milne Edwards, 1862, es. MCZ 2151, Lower Oligocene - Castelgomberto, a = dorsal view; b = frontal view (x 1); 3.* P. aquitanicus *A. Milne Edwards, 1862, es. MCZ 1396, Lower Oligocene - Monteviale, ventral view (x 0,8).*

Tavola 4 - 1. *Palaeocarpilius aquitanicus* A. Milne Edwards, 1862, es. MCZ 1314, Oligocene inferiore - Valmarana, visione dorsale (x 0,8); 2. *Palaeocarpilius simplex* Stoliczka, 1871, es. MCZ 1205, Eocene Medio - Nogarole Vicentino, a = visione frontale; b = visione dorsale (x 1); 3. *P. simplex* Stoliczka, 1871, es. MSNM i6932, Eocene Medio - Nogarole Vicentino, a = visione frontale; b = visione dorsale (x 1,1); 4. *P. simplex* Stoliczka, 1871, es. MCZ 2366, Eocene medio - Grola di Cornedo Vicentino, chela destra (x 1); 5. *P. simplex* Stoliczka, 1871, es. MCZ 2368, Eocene medio - Grola di Cornedo Vicentino, chela destra (x 1,1).

Table 4 *- 1.* Palaeocarpilius aquitanicus *A. Milne Edwards, 1862, es. MCZ 1314, Lower Oligocene - Valmarana, dorsal view (x 0,8); 2.* Palaeocarpilius simplex *Stoliczka, 1871, es. MCZ 1205, Middle Eocene - Nogarole Vicentino, a = frontal view; b = dorsal view (x 1); 3.* P. simplex *Stoliczka, 1871, es. MSNM i6932, Middle Eocene - Nogarole Vicentino, a = frontal view; b = dorsal view (x 1,1); 4.* P. simplex *Stoliczka, 1871, es. MCZ 2366, Middle Eocene - Grola of Cornedo Vicentino, right chela (x 1); 5.* P. simplex *Stoliczka, 1871, es. MCZ 2368, Middle Eocene - Grola of Cornedo Vicentino, right chela (x 1,1).*

Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato" ISSN 1127 -3100
Montecchio Maggiore (Vicenza), 13 (2006), pp. 25-34

STOMATOPODI TERZIARI DEL VENETO (ITALIA SETTENTRIONALE)

ANTONIO DE ANGELI*, CLAUDIO BESCHIN**

** Piazzetta Nostro Tetto, 9, 36100 Vicenza, Italia. Associazione Amici del Museo Zannato, Piazza Marconi, 15, I - 36075 Montecchio Maggiore (Vicenza). E-mail: antonio_deangeli@virgilio.it*
*** Museo Civico "G. Zannato", Piazza Marconi, 15, I - 36075 Montecchio Maggiore (Vicenza). E-mail: beschin.cl@libero.it; comune@comune.montecchio-maggiore.vi.it*

Key words: Malacostraca, Stomatopoda, Unipeltata, Tertiary, NE Italy

RIASSUNTO

Vengono trattati gli stomatopodi fossili del Terziario del Veneto (Italia settentrionale). Il campione studiato include le specie note *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, 1996 (Famiglia Pseudosquillidae Manning, 1977), *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842) e *L. messinai* De Angeli, 1997 (Famiglia Lysiosqullidae Giesbrecht, 1910). Nuovo materiale conservato nel Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore ha contribuito alla descrizione di *Coronidopsis albanellensis* sp. nov. (Famiglia Eurysquillidae Manning, 1977) e *Squilla breoniensis* sp. nov. (Famiglia Squillidae Latreille, 1802). I livelli terziari del Veneto, già noti per i numerosi e ben conservati decapodi fossili, sono da ritenersi importanti anche per la presenza di rari stomatopodi.

ABSTRACT

Tertiary stomatopods from the Veneto region (Northern Italy).

The fossil stomatopods from Tertiary of Veneto (Northern Italy) are discussed. The studied sample includes the species known *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, 1996 (Family Pseudosquillidae Manning, 1977), *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842), *L. messinai* De Angeli, 1997 (Family Lysiosqullidae Giesbrecht, 1910). New material, housed in the Museo Civico "G. Zannato" of Montecchio Maggiore (Vicenza), allowed to describe *Coronidopsis albanellensis* sp. nov. (Family Eurysquillidae Manning, 1977) and *Squilla breoniensis* sp. nov. (Family Squillidae Latreille, 1802). The Tertiary levels of Veneto, known for the numerous and well preserved decapods fossils, are important for the presence of very rare stomatopods.

INTRODUZIONE

I livelli terziari del Veneto sono costituiti da rocce sedimentarie stratificate, sovente interessate da fenomeni vulcano-tettonici, che si sono formate in ambiente di mare caldo e relativamente profondo. La presenza in queste rocce di una notevole varietà di reperti fossili ha favorito sin dal diciottesimo secolo lo studio della geologia e paleontologia del territorio da parte di un gran numero di specialisti italiani e stranieri. L'interesse ai crostacei fossili ha origini lontane, tuttavia, il catalogo sistematico delle specie presenti nel vicentino e le correlazioni con le altre forme venete è stato fornito solo da FABIANI (1910) e successivamente aggiornato da DE ANGELI & BESCHIN (2001). FABIANI (1915) ha notevolmente contribuito alle conoscenze paleontologiche e stratigrafiche del territorio e fatto conoscere i principali giacimenti terziari della regione.

Tra il materiale già noto e quello in fase di determinazione presente nella collezione paleontologica del Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Vicenza), sono emersi alcuni campioni di crostacei stomatopodi. L'analisi di questo materiale, raccolto in località della provincia di Verona (Breonio e Bolca) e di Vicenza (cava "Albanello" di Nogarole Vicentino, Grola di Cornedo Vicentino, Laverda e Perarolo) (Fig. 1), ci ha consentito di fornire un elenco delle forme sinora note per il territorio veneto e descrivere due nuove specie.

Squilla breoniensis sp. nov. (t. 2, ff.1a-d), proviene da livelli medio-eocenici di Breonio (Monti Lessini occidentali), che sono costituiti da calcareniti tufacee massicce con inclusi clasti vulcanici e noduli ferriferi. Da queste rocce sono pervenuti anche alcuni resti di decapodi attribuiti ad *Harpactocarcinus punctulatus* (Desmarest, 1822) e *Quasilaeviranina ombonii* (FABIANI, 1910) (BESCHIN *et al*., 1988). Da livelli coevi, presenti lungo la fascia pedemontana compresa tra i Lessini vicentini e il Marosticano occidentale, proviene il dattilopodite di *Lysiosquilla* sp. (t. 2, f. 3), raccolto poco dopo il paese di Laverda, lungo il torrente omonimo. Anche in queste calcareniti sono presenti resti di decapodi (*H. punctulatus* e *Palaeograpsus inflatus* Bittner).

Il giacimento eocenico della "Pesciara" di Bolca (Monti Lessini medi), notoriamente conosciuto per avere fornito abbondanti resti di vegetali e pesci, ha restituito anche un significativo numero di crostacei fossili (MÜNSTER, 1842; FÖRSTER, 1982; SECRETAN, 1975; HOF, 1998; GARASSINO & NOVATI, 2001). Da questo sito provengono i numerosi stomatopodi di *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842) presenti nelle collezioni del Museo di Storia Naturale di Verona e nel Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova studiati da SECRETAN (1975).

Coronidopsis albanellensis sp. nov. (t. 1, ff. 4a-c) è stato

Fig. 1 - Località di provenienza degli esemplari studiati.

Fig. 1 - Geographical location of the studied specimens.

raccolto nei livelli medio-eocenici di cava "Albanello" di Nogarole Vicentino (Lessini orientali). Questo giacimento situato sul versante sinistro della Valle del Chiampo è costituito da banconi calcareniti nummulitici ("Marmi" di Chiampo) intercalati da vulcanoareniti, talora ricche di resti fossili di molluschi (MELLINI & QUAGGIOTTO, 1988) e crostacei decapodi (BESCHIN *et al*., 1994, 1996a, 1996b, 2001). Una simile formazione rocciosa si ritrova nella cava attiva presso Spagnago di Cornedo Vicentino sul versante destro della Valle dell'Agno. L'affioramento fossilifero, scoperto e descritto da DAL LAGO (1900, 1901) in prossimità dell'abitato di Grola, è stato completamente asportato con l'avanzare delle attività della cava. Il dattilopodite di *Coronidopsis albanellensis* sp. nov., già descritto ed illustrato in BESCHIN *et al*. (2005), proviene da una breccia vulcanica contenente numerosi fossili di echinidi, coralli, nummuliti, molluschi e crostacei (MIETTO, 1975; BESCHIN *et al*., 2005).

Pseudosquilla berica De Angeli & Messina, 1996 e *Lysiosqulla messinai* De Angeli, 1997 sono invece stati raccolti in un livello a grana molto fine e di modesto spessore incluso tra le calcareniti dell'Oligocene inferiore di Perarolo (Monti Berici centro-occidentali).

La località ha restituito anche alcuni decapodi (*Upogebia perarolensis* De Angeli & Messina, 1992 e *Galathea valmaranensis* De Angeli & Garassino, 2002), un isopode (*Cirolana fabianii* De Angeli & Rossi, 2006) ed un myside (*Misydopsis oligocenicus* De Angeli & Rossi, 2006) (DE ANGELI & MESSINA, 1992, 1996, 1997; DE ANGELI, 1997; DE ANGELI & ROSSI, 2006).

GLI STOMATOPODI NEL RECORD FOSSILE

Gli stomatopodi comprendono forme di crostacei caratterizzati da un breve carapace al quale seguono tre segmenti toracici liberi. Gli arti dei segmenti coperti dal carapace portano robuste pinze (l'articolo terminale è rivolto all'indietro verso il penultimo articolo). Il primo paio è delicato, il secondo è trasformato in robusti arti raptatori (o clave raptatorie), i successivi tre arti hanno forma uguale tra loro. Gli arti dei segmenti liberi (arti ambulatori) sono di forma uguale e privi di chele. Importanti dal punto di vista sistematico sono la forma della pinza degli arti raptatori e delle brevi ramificazioni interne degli arti ambulatori, nonché la struttura del corpo, la presenza di spine e l'ornamentazione dorsale (Fig. 2).

Per quanto riguarda la sistematica di questo gruppo di crostacei, importanti contributi sono venuti da MANNING (1961, 1995), AHYONG (2001), MARTIN & DAVIS (2001) e POORE (2004). Nel Mediterraneo sono presenti le dieci specie viventi: *Platysquilla eusebia* (Risso, 1816), *Nannosquilloides occultus* (Giesbrecht, 1910), *Platysquilloides lillyae* (Manning, 1977), *Allosquilla africana* (Manning, 1970), *Parasquilla ferussaci* (Roux, 1830), *Pseudosquillopsis ceresii* (Roux, 1828), *Rissoides desmaresti* (Risso, 1816), *R. pallidus* (Giesbrecht, 1910), *Oratosquilla massavensis* (Kossmann, 1880) e *Squilla mantis* (Linnaeus, 1758) (FROGLIA & MANNING, 1989).

Il catalogo delle specie fossili e viventi recentemente fornito da SCHRAM & MÜLLER (2004) ha incluso forme paleozoiche del sottordine Archaeostomatopodea Schram, 1969 e forme mesozoiche e cenozoiche del sottordine Unipeltata Latreille, 1825.

Le specie note per il Paleozoico sono: *Gorgonophontes peleron* Schram, 1984 del Pennsylvaniano superiore degli Stati Uniti; *Tyrannophontes acanthocercus* Jenner, Hof & Schram, 1998 del Mississipiano superiore degli Stati Uniti; *T. fraiponti* (van Straelen, 1923) del Carbonifero del Belgio; *T. theridion* Schram, 1969 del Pennsylvaniano medio degli Stati Uniti (Famiglia Tyrannophontidae Schram, 1969).

Le specie mesozoiche sono: *Archaeosculda phoenicia* Ahyong, Garassino & Gironi, 2006 e *Pseudosculda laevis* (Schlüter, 1872) del Cretaceo superiore del Libano (Famiglia Pseudosculdidae Dames, 1886); *Sculda pennata* Münster, 1840, *S. pusilla* Kunth, 1870 e *S. spinosa* Kunth, 1870 del Giurassico della Germania, *S. syriaca* Dames, 1886 del Cretaceo superiore del Libano (Famiglia Sculdidae Dames, 1886); *Lysiosquilla nkporoensis* Förster, 1982 del Cretaceo superiore della Nigeria (Famiglia Lysiosquillidae Giesbrecht, 1910); *Squilla cretacea*

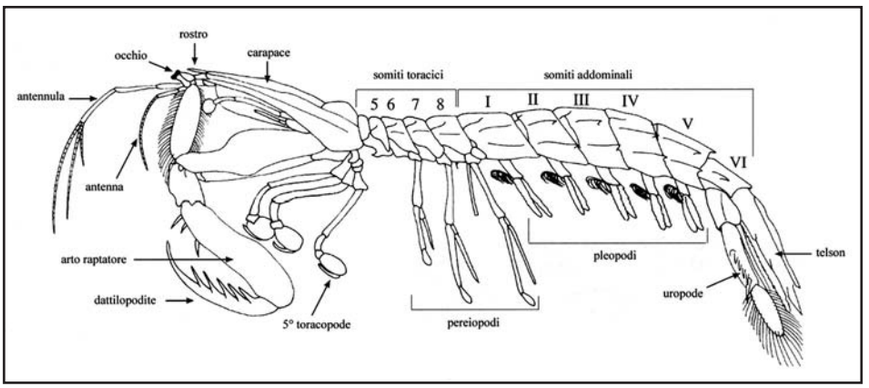


Fig. 2 – Illustrazione di stomatopode in visione laterale (*Squilla mantis*), con terminologia relativa alle varie parti del corpo (*da Manning, 1961*)

*Fig. 2 – Illustration of stomatopod (*Squilla mantis*), in lateral view, with terminology refered to the different parts of the body (*from Manning, 1961*).*

Schlüter, 1868 del Cretaceo superiore della Germania (Famiglia Squillidae Latreille, 1802); *Ursquilla yehoachi* (Remy & Avnimelech, 1955) del Cretaceo superiore d'Israele e Giordania (Famiglia Ursquillidae Hof, 1998); *Paleosquilla brevicoxa* Schram, 1968 del Cretaceo superiore della Columbia (Famiglia incerta).

Le specie note per il Cenozoico sono: *Bathysquilla wetherelli* (Woodward, 1879) dell'Eocene della Gran Bretagna (Famiglia Bathysquillidae Manning, 1967); *Hemisquilla adelaidensis* Rathbun, 1926 dell'Eocene medio degli Stati Uniti (Famiglia Hemisquillidae Manning, 1980); *Pseudosquilla wulfii* Förster, 1982 dell'Eocene superiore della Germania, *P. berica* De Angeli & Messina, 1996 dell'Oligocene inferiore dell'Italia (Famiglia Pseudosquillidae Manning, 1977); *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842) dell'Eocene inferiore-medio dell'Italia, *L. messinai* De Angeli, 1997 dell'Oligocene inferiore dell'Italia, *Topangosquilla gravansi* Hof & Schram, 1998 del Miocene medio degli Stati Uniti (Famiglia Lysiosquillidae Giesbrecht, 1910); *Angelosquilla altamirensis* Hof & Schram, 1998 del Miocene medio degli Stati Uniti, *Leesquilla bajee* Yun, 1985 e *L. sunii* Yun, 1985 del Miocene inferiore-medio della Corea, *Pohsquilla neonica* Yun, 1985 e *P. scissodentica* Yun, 1985 del Miocene inferiore-medio della Corea, *Shako tomidai* Karasawa, 1996 del Miocene inferiore del Giappone, *Squilla hollandi* Förster, 1982 dell'Eocene superiore della Germania, *S. laingae* Hof & Schram, 1998 del Miocene medio degli Stati Uniti, *S. miocenica* Lovisato, 1894 del Miocene dell'Italia e Spagna, *S. sonomana* (Rathbun, 1926) del Pliocene della California, *Squilla* sp. Yum, 1985 del Miocene inferiore-medio della Corea, *Clorida angolia* (Berry, 1939) dell'Eocene dell'Angola e *Oratosquilla* sp. Karasawa & Nakagawa, 1992 del Miocene del Giappone (Famiglia Squillidae Latreille, 1802).

MATERIALE

Gli esemplari sono depositati presso il Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore (Vicenza) e sono indicati con i loro numeri di catalogo (Acronimo: MCZ = Museo Civico "G. Zannato", I.G. = Inventario Generale dello Stato). Le dimensioni sono espresse in millimetri. Per quanto riguarda l'inquadramento sistematico si sono seguite le impostazioni proposte da MARTIN & DAVIS (2001) e SCHRAM & MÜLLER (2004).

PARTE SISTEMATICA

Classe MALACOSTRACA Latreille, 1802
Ordine STOMATOPODA Latreille, 1817
Sottordine UNIPELTATA Latreille, 1825
Superfamiglia GONODACTYLOIDEA Giesbrecht, 1910
Famiglia PSEUDOSQUILLIDAE Manning, 1977
Genere *Pseudosquilla* Dana, 1852
Specie tipo: *Squilla ciliata* Fabricius, 1787

***Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, 1996**
Fig. 3(1a, b); t. 1, f. 1

1996 - *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, p. 6, t. 1, ff. 1a-c; f. 2 in testo
2000 - *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina *in* Hof, p. 35
2001 - *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina *in* De Angeli & Beschin, p. 40, f. 35
2004 - *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina *in* Schram & Müller, p. 76
2006 - *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina *in* De Angeli & Rossi, p. 86, t. 2, f. 5
2006 - *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina *in* De Angeli & Garassino, p. 4

Materiale: l'esemplare olotipo (MCZ 1547 - I.G. 284625) proveniente dall'Oligocene inferiore di Perarolo (Monti Berici, Vicenza) (dimensioni totali: 48 mm, lunghezza carapace: 13 mm, larghezza del carapace: 9,4 mm).

Osservazioni - Le caratteristiche di questa specie, desunte dall'esame del solo tipo sono: carapace convesso trasversalmente ed inciso da due solchi longitudinali; rostro con margine arrotondato; somiti toracici lisci; terzo, quarto e quinto somite addominale marcato ai lati da un solco longitudinale; quinto somite con carena posteriore, sesto somite con quattro piccole spine posteriori; telson con carena mediana e sei denti marginali. Lo studio dell'esemplare ha fatto conoscere anche i caratteri dell'exopodo e dell'endopodo destri (il primo composto da tre segmenti, il secondo di forma fogliacea, allungata posteriormente), dell'arto raptatore destro (propodo allungato, di forma subcilindrica e dattilo sottile, ben sviluppato e ricurvo) e dei peduncoli oculari.

Superfamiglia LYSIOSQUILLOIDEA Giesbrecht, 1910
Famiglia LYSIOSQUILLIDAE Giesbrecht, 1910
Genere *Lysiosquilla* Dana, 1852
Specie tipo: *Lysiosquilla inornata* Dana, 1852

***Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842)**
Fig. 3(3); t. 1, f. 3

1842 - *Squilla antiqua* Münster, p. 76, t 9, f. 11
1975 - *Lysiosquilla antiqua* (Münster) *in* Secretan, p. 371-378, tt. 34-37; ff. 23-32 in testo
1975 - *Lysiosquilla antiqua minor* Secretan, p. 378-382, tt. 34-37; f. 33 in testo
1997 - *Lysiosquilla antiqua* (Münster) *in* Hof & Briggs, p. 434
1998 - *Lysiosquilla antiqua* (Münster) *in* Hof, p. 134
2004 - *Lysiosquilla antiqua* (Münster) *in* Schram & Müller, p. 90
2006 - *Lysiosquilla antiqua* (Münster) *in* De Angeli & Garassino, p. 4

Materiale: un esemplare completo (MCZ 2521) proveniente dall'Eocene inferiore-medio di Monte Bolca (Verona) (lunghezza totale: 38 mm, lunghezza del carapace: 10,2 mm, larghezza del carapace: 8,2 mm).

Osservazioni - *Lysiosquilla antiqua* è stata descritta ed illustrata da Münster (= *Squilla antiqua* Münster,1842) sulla base delle caratteristiche del tipo (ora perduto) proveniente dall'Eocene inferiore-medio di Monte Bolca (Verona). Una puntuale definizione dei caratteri morfologici di questa specie è stata data in anni più recenti da SECRETAN (1975), durante lo studio dei crostacei di Monte Bolca, grazie all'esame di numerosi esemplari presenti nelle collezioni del Museo di Storia Naturale di Verona e nel Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova. SCHRAM & MÜLLER (2004) hanno considerato *L. antiqua minor* Secretan, 1975 sinonimo di *L. antiqua* (Münster, 1842).

***Lysiosquilla messinai* De Angeli, 1997**
Fig. 3(2); t. 1, f. 2

1997 - *Lysiosquilla messinae* De Angeli, p. 24, f. 1
2001 - *Lysiosquilla messinae* De Angeli *in* De Angeli & Beschin, p. 40
2004 - *Lysiosquilla messinae* De Angeli *in* Schram & Müller, p. 91
2006 - *Lysiosquilla messinai* De Angeli *in* De Angeli & Rossi, p. 86, t. 2, f. 2
2006 - *Lysiosquilla messinai* De Angeli *in* De Angeli & Garassino, p. 4

Materiale: l'esemplare olotipo (MCZ 1546 - I.G. 284624) proveniente dall'Oligocene inferiore di Perarolo (Monti Berici, Vicenza) (lunghezza totale: 22 mm, lunghezza del carapace: 5,4 mm, larghezza del carapace: 4.5 mm).

Osservazioni - La specie è caratterizzata dal carapace più lungo che largo; rostro pentagonale; somiti addominali con margine anteriore curvo, sviluppato prolungamento plurale latero-posteriore e superficie con solchi sinuosi trasversali; telson subrettangolare, piatto, con debole carena mediana e piccoli denti marginali.

***Lysiosquilla* sp.**
Fig. 3(7); t. 2, f. 3.

Materiale: un dattilopodite dell'arto raptatore sinistro (MCZ 1553 - I.G. 284631) proveniente dall'Eocene medio (Luteziano inferiore) di Laverda (Vicenza).

Descrizione - L'esemplare è rappresentato da un solo resto di dattilopodite che si presenta allungato e curvo, fortemente ristretto prossimamente a formare una lunga ed acuta spina. Il margine occludente, oltre alla lunga spina, possiede altre quattro spine più corte e progressivamente più sviluppate verso l'avanti. La parte posteriore del dattilopodite è incompleta e probabilmente aveva altre due spine.

Osservazioni - La incompletezza dell'esemplare di Laverda non consente una sicura determinazione specifica. La forma e il numero delle spine di questo dattilopodite potrebbe avere correlazioni con quello di *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842) dell'Eocene di Bolca (Verona). Anche questa specie possiede, infatti, il dattilopodite con lunga spina e sei spine sul margine occludente.

Superfamiglia SQUILLOIDEA Latreille, 1802
Famiglia EURYSQUILLIDAE Manning, 1977
Genere *Coronidopsis* Hansen, 1926
Specie tipo: *Coronidopsis bicuspis* Hansen, 1926

***Coronidopsis albanellensis* sp. nov.**
Fig. 3(5a, b, 6); t. 1, ff. 4a-c, t. 2, f. 2

2005 - Genere e specie indeterminati *in* Beschin *et al*., p. 26, t. 5, f. 7; f. 18 in testo
2006 - Genere e specie indeterminati Beschin *et al*. *in* De Angeli & Garassino, p. 5

Olotipo: esemplare MCZ 1542 - I.G. 284620, illustrato a t. 1, ff. 4a-c
Paratipo: esemplare MCZ 1554 - I.G. 284632.
Località tipo: cava "Albanello" di Nogarole Vicentino (Vicenza).
Età: Eocene medio (Luteziano).
Origine del nome: *albanellensis -e* (lat.) = da Albanello, nome della cava da cui proviene l'olotipo.

Materiale: due esemplari; l'olotipo (MCZ 1542 - I.G. 284620) proviene dall'Eocene medio di cava "Albanello" di Nogarole Vicentino e conserva parti addominali e l'arto raptatore sinistro (lunghezza del dattilopodite: 25,9 mm); il paratipo (MCZ 1554 - I.G. 284632) proviene dai livelli medio-eocenici di Grola di Cornedo Vicentino ed è rappresentato da un solo dattilopodite (lunghezza del dattilopodite: 30,2mm).

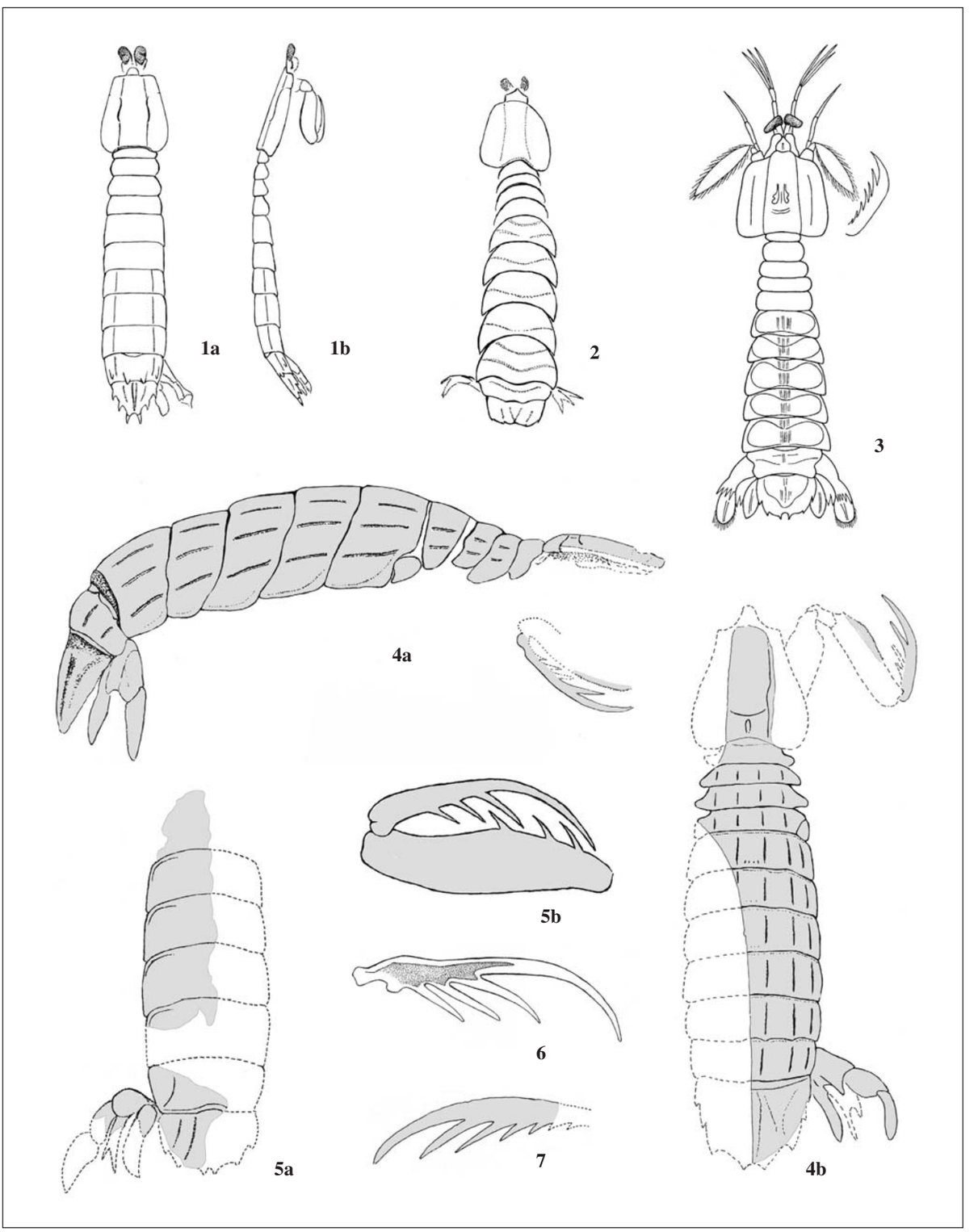


Fig. 3 - 1. *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, 1996, a = visione dorsale; b = visione laterale (*da De Angeli & Messina, 1996*); 2. *Lysiosquilla messinai* De Angeli, 1997, visione dorsale (*da De Angeli, 1997*); 3. *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842), visione dorsale (*da Secretan, 1975*); 4. *Squilla breoniensis* sp. nov., a = visione laterale; b = visione dorsale; 5. *Coronidopsis albanellensis* sp. nov., a = visione dorsale; b = arto raptatore; 6. *Coronidopsis albanellensis* sp. nov., dattilopodite (*da Beschin et al., 2005*); 7. *Lysiosquilla* sp., dattilopodite.

Fig. 3 - 1. Pseudosquilla berica *De Angeli & Messina, 1996, a = dorsal view; b = lateral view (from De Angeli & Messina, 1996); 2.* Lysiosquilla messinai *De Angeli, 1997, dorsal view (from De Angeli, 1997); 3.* Lysiosquilla antiqua *(Münster, 1842), dorsal view (from Secretan, 1975); 4. Squilla breoniensis sp. nov., a = lateral view; b = dorsal view; 5.* Coronidopsis albanellensis *sp. nov., a = dorsal view; b = raptorial claw; 6.* Coronidopsis albanellensis *sp. nov., dactylus (from Beschin et al., 2005); 7.* Lysiosquilla *sp., dactylus.*

Diagnosi - Stomatopode con somiti addominali lisci, di forma subrettangolare e con un allargamento pleurale latero-posteriore; telson con due deboli carene submediane; arti raptatori con propodo lungo ed ornato da tre spine; dattilopodite con tre robuste spine, oltre alla lunga spina distale.
Diagnosis - Stomatopod with abdominal somites subrectangular and smooth, with a latero-posterior pleural widening; telson with two weak submedian carinae; raptorial claws with elongate propodus having three spines; dactylus with three strong spines, besides the elongate distal spine.

Descrizione - L'esemplare tipo è incompleto di tutta la parte anteriore del corpo e parzialmente integri sono anche l'addome e il telson.
I segmenti addominali del secondo-quarto somite sono di forma subrettangolare, più larghi che lunghi, con bordo anteriore convesso e posteriore concavo.
I margini laterali sono curvi sull'angolo anteriore e presentano un allargamento pleurale latero-posteriore; superficialmente sono lisci ed ornati da un leggero solco sui margini.
Il sesto somite ha margini laterali convergenti e data la sua incompleta conservazione, non è possibile stabilire la presenza di spine o carene normalmente presenti sulla parte distale di questo segmento in molti degli stomatopodi conosciuti; l'unica caratteristica rilevabile è una leggera depressione curva sui lati.
Il telson è per buona parte incompleto; il suo margine anteriore porta un leggero solco e la superficie è ornata da due deboli carene submediane.
Sono presenti resti dei segmenti dell'uropodo e dell'endopodo sinistri. Bene conservato è invece l'arto raptatore sinistro, che ha propodite lungo e sinuoso, con margine ornato da tre acute spine oblique e dattilopodite sviluppato e curvo, con tre spine oltre alla lunga spina distale.
Il dattilopodite di Grola (MCZ 1554 - I.G. 284632), già considerato in BESCHIN *et al.* (2005), si presenta lungo e curvo, fortemente ristretto anteriormente a formare una lunga curva distale e anche questo è provvisto di tre spine sul margine occlusale.
La superficie esterna del dattilopodite mostra una fascia mediana marrone, probabilmente riferita alla sua originale colorazione.

Osservazioni - Il materiale a nostra disposizione è piuttosto incompleto e la mancanza di parti importanti come il carapace, il telson e gli uropodi non consente una descrizione completa della specie. Sulla base delle caratteristiche riscontrate, questa, risulta tuttavia confrontabile con stomatopodi provvisti di somiti addominali lisci, privi di carene dorsali e dattilopodite dell'arto raptatore con lunga spina e tre spine sul margine occlusale. Queste peculiarità rientrano nei caratteri morfologici di alcuni Eurysquillidae Manning, 1977 del genere *Manningia* Sérene, 1862 e soprattutto di *Coronidopsis* Hansen, 1926. Non avendo riscontrato in alcuna delle specie fossili con addome liscio, la presenza di tre spine sul margine del propodo e tre spine sul margine occlusale del dattilopodite, riteniamo che gli esemplari esaminati appartengano ad una specie nuova che mostra le più strette relazioni con i rappresentanti viventi del genere *Coronidopsis.*

Famiglia SQUILLIDAE Latreille, 1802
Genere *Squilla* Fabricius, 1787
Specie tipo: *Cancer mantis* Linnaeus, 1758

***Squilla breoniensis* sp. nov.**
Fig. 3(4a, b); t. 2, ff. 1a-d

Olotipo: esemplare MCZ 1552 - I.G. 284630, illustrato a t. 2, ff. 1a-d.
Località tipo: Breonio (Verona).
Età: Eocene medio (Luteziano inferiore).
Origine del nome: *breoniensis -e* (lat.) = da Breonio, località da cui proviene l'esemplare studiato.

Materiale: Il solo esemplare olotipo (MCZ 1552 - I.G. 284630) conservato in matrice calcarea (lunghezza totale: <92,5 mm).

Diagnosi - Carapace allungato, con solco cervicale definito e corta carena mediana posteriore; somiti addominali con un paio di carene submediane, un paio di intermediane e un paio di laterali; telson con carena mediana e margini laterali dentati; arti raptatori con propodite provvisto di piccole spine marginali e dattilopodite con quattro-cinque robuste spine.
Diagnosis - Carapace elongate, with marked cervical groove, and short posterior median ridge; abdominal somites with a pair of submedian, intermedian, and lateral ridges; telson with median carina and serrate lateral margins; raptorial claws with propodus having small spines along the margins and dactylus with four-five strong spines.

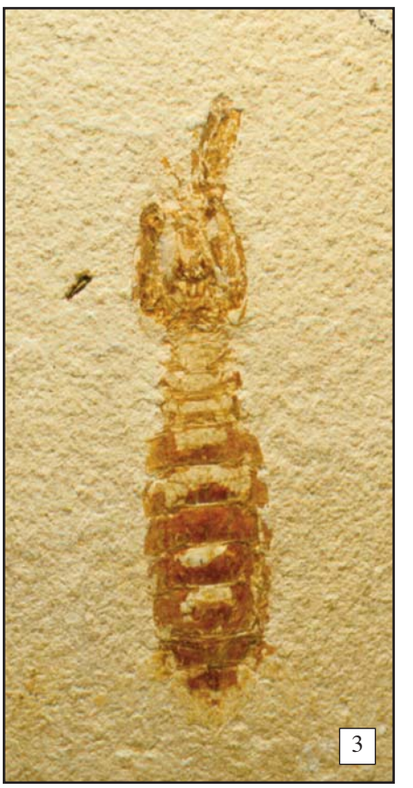
Descrizione - L'esemplare si presenta ben conservato solo nel suo lato destro; il lato sinistro è invece un po' compresso nella parte anteriore e mancante nella parte mediana e posteriore a causa di una frattura della matrice. Il carapace è conservato solamente nella sua parte mediana; il rostro è mancante. La superficie del carapace si presenta allungata, convessa trasversalmente ed interessata da due solchi longitudinali divergenti posteriormente e dal solco cervicale bene definito nella sua parte mediana. Posteriormente al solco cervicale è presente una corta carena longitudinale. I somiti toracici relativi al sesto, settimo ed ottavo somite (il quinto è coperto dal carapace) sono ampi, ma fortemente ristretti nei lati; superficialmente sono convessi ed ornati da un paio di carene submediane e un paio intermedie.
I somiti addominali hanno forma simile dei precedenti, ma sono più sviluppati e progressivamente aumentati di larghezza fino al quinto somite, che rappresenta la maggior ampiez-

---

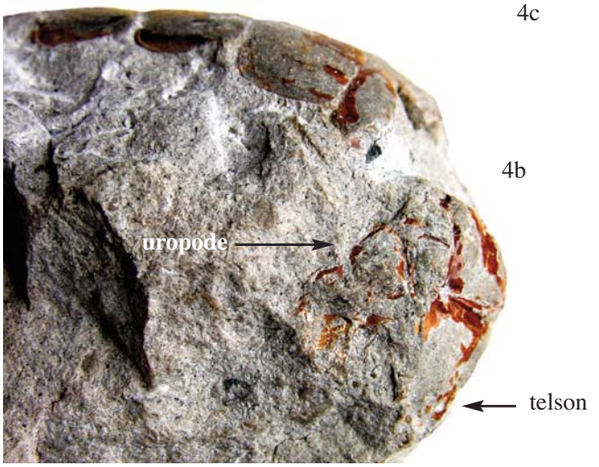
Tavola 1 - 1. *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, 1996, olotipo MCZ 1547 - I.G. 284625, visione dorsale (x 1,6); 2. *Lysiosquilla messinai* De Angeli, 1997, olotipo MCZ 1546 - I.G. 284624, visione dorsale (x 3,4); 3. *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842), es. MCZ 2521, visione dorsale (x 2); 4. *Coronidopsis albanellensis* sp. nov., olotipo MCZ 1542 - I.G. 284620, a = visione dorsale (x 1,4); b = visione laterale (x 1), c = arto raptatore (x 1,7).

Table 1 *- 1.* Pseudosquilla berica *De Angeli & Messina, 1996, holotype MCZ 1547 - I.G. 284625, dorsal view (x 1,6); 2.* Lysiosquilla messinai *De Angeli, 1997, holotype MCZ 1546 - I.G. 284624, dorsal view (x 3,4); 3.* Lysiosquilla antiqua *(Münster, 1842), es. MCZ 2521, dorsal view (x 2); 4.* Coronidopsis albanellensis *sp. nov., holotipe MCZ 1542 - I.G. 284620, a = dorsal view (x 1,4); b = lateral view (x 1), c = raptatorial claw (x 1,7).*

TAVOLA 1



4c



4b

4a

za del corpo. I loro margini sono provvisti di un allargamento pleurale latero-posteriore e la superficie dorsale è convessa ed ornata da un paio di carene submediane, un paio intermediane e un paio laterali. Il telson è sviluppato, di contorno subtriangolare con apice rivolto all'indietro, provvisto di una carena mediana e un paio di deboli carene intermediane oblique. Il bordo posteriore del telson non è bene conservato, tuttavia, da quanto riportato nell'impronta lasciata sulla matrice, questo doveva essere ornato da tre o quattro paia di piccoli denti marginali. Sul lato destro del telson sono conservati resti dell'uropodo e dell'endopodo. L'exopodo è composto da due segmenti; il segmento distale è subovale, molto allungato; il processo inforcato è invece mancante. L'endopodo è lungo quasi quanto il telson. L'arto raptatore destro è in parte conservato nella matrice; del propodite si può osservare solamente il margine, che presenta piccole spine; il dattilopodite è molto lungo e curvo e, oltre alla lunga spina distale, possiede altre tre o quattro spine sul margine occlusale.

Osservazioni - La specie presenta caratteristiche morfologiche che rientrano nella famiglia Squillidae Latreille, 1802 e le maggiori affinità si sono riscontrate dal confronto con i rappresentanti del genere *Squilla* Fabricius, 1787 che hanno somiti addominali provvisti di carene longitudinali e telson con carena mediana e denti marginali. Nel recente catalogo degli stomatopodi fornito da SCHRAM & MÜLLER (2004), *Squilla* è rappresentato da ventitre specie viventi e dalle sei specie fossili: *S. cretacea* Schlüter, 1868, *S. hollandi* Förster, 1982, *S. laingae* Hof & Schram, 1998, *S. miocenica* Lovisato, 1894, *S. sonomana* (Rathbun, 1926) e *Squilla* sp.
Squilla cretacea Schlüter, 1868 è conosciuta solamente da un dattilopodite proveniente dal Cretaceo superiore della Germania. SCHRAM & MÜLLER (2004, p. 195) hanno considerato la descrizione e l'illustrazione originaria di questa specie incomplete e poiché il materiale originale non è stato rintracciato, l'identità di questa specie deve essere considerata incerta; discutibile è ritenuta anche la distribuzione del genere riferita al Cretaceo.
Squilla hollandi Förster, 1982 dell'Eocene superiore della Germania è distinta dalla specie veneta per i somiti addominali provvisti di una carena mediana, un paio di carene submediane, piccole spine intermediane e un paio di carene laterali; inoltre il propodite dell'arto raptatore ha margine con una spina (FÖRSTER, 1982, fig. 3). *Squilla laingae* Hof & Schram, 1998 descritto per il Miocene medio della California possiede telson e uropodi più sviluppati in lunghezza (HOF & SCHRAM, 1998). *Squilla miocenica* Lovisato, 1894 è stata descritta su alcuni dattilipoditi del Miocene della Sardegna che hanno margine occlusale con otto spine (LOVISATO, 1894, fig. 1-3) e non quattro-cinque come la nuova specie sopra descritta. Questa specie è stata riportata anche per il Miocene della Spagna. (VIA BOADA, 1949). *Squilla sonomana* (Rathbun, 1926) è rappresentato da una porzione di addome raccolto probabilmente nel Pliocene della California. Questa specie, inizialmente attribuita a *Chloridella* Miers, 1880 (= *Clorida* Eydoux & Souleyet, 1842), possiede sei paia di carene addominali come la specie veneta, tuttavia, queste sono più rilevate e diversamente disposte; le submediane sono, infatti, più vicine tra loro ed esiste un maggior spazio tra queste ultime e le carene intermedie. *Squilla* sp. è conosciuta solamente da un resto di addome descritto per il Miocene medio della Corea (YUN, 1985)

CONCLUSIONE

Nel catalogo degli stomatopodi e decapodi fossili del territorio italiano di DE ANGELI & GARASSINO (2006) sono elencati i seguenti stomatopodi: *Squilla miocenica* Lovisato, 1894 per il Miocene della Sardegna; *Lysiosquilla antiqua* (Münster, 1842), *L. messinai* De Angeli, 1997, *Pseudosquilla berica* De Angeli & Messina, 1996 ed un dattilopodite indeterminato per l'Eocene ed Oligocene del Veneto. Con il ritrovamento di *Coronidopsis albanellensis* sp. nov. e *Squilla breoniensis* sp. nov. salgono, quindi, a cinque le specie descritte per la regione veneta. Questo dato rappresenta una conferma dell'importanza degli affioramenti terziari di quest'area e in particolare dei livelli dell'Eocene e dell'Oligocene inferiore che mostrano associazioni a crostacei numerose e ampiamente diversificate.
Nel Veneto non erano stati sinora reperiti resti fossili di *Squilla* Fabricius; l'unica menzione riguardante l'intero territorio nazionale era quella relativa a *S. miocenica* Lovisato, 1894, descritta sulle caratteristiche morfologiche di alcuni dattilopoditi del Miocene della Sardegna.
Questo taxon, conosciuto per ventitre forme attuali, è rappresentato nel Mediterraneo da *S. mantis* Linnaeus, 1758 che vive su fondali sabbiosi o fangosi a varie profondità (5-370 m).
Coronidopsis Hansen, 1926 era invece conosciuto per due forme viventi *C. bicuspis* Hansen, 1926 che abita i fondali sabbiosi e lagunari (60-96 m) dei mari dell'Indo-Pacifico e della Nuova Caledonia e *C. serenei* Moosa, 1973 che vive in fondali sabbiosi o melmosi (16-89 m) dei mari dell'Indo-Pacifico e dell'Australia.
La presenza di questi taxon nei livelli terziari del Veneto indica una distribuzione stratigrafica più ampia di quanto si potesse supporre e fornisce un interessante collegamento tra le forme attuali e quelle fossili.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo il dott. Roberto Ghiotto, direttore del Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore per aver messo a disposizione per lo studio il materiale conservato presso il Museo; la dott.ssa Viviana Frisone, Conservatrice paleontologa del Museo, per la disponibilità dimostrata nel corso delle indagini operate sugli esemplari; il prof. Paolo Mietto, del Dipartimento di Geologia, Paleontologia e Geofisica dell'Università di Padova e il dott. Alessandro Garassino, Conservatore della Sezione Invertebrati del Museo Civico di Storia Naturale di Milano per la lettura critica del manoscritto e i preziosi consigli; i signori Bellino Bellin, Valentino Rigon, Bruno Berti, Giuseppe Franchin, Luciano Vanzo e Vincenzo Messina per l'aiuto prestato al recupero e alla preparazione del materiale studiato.

Tavola 2 - 1. *Squilla breoniensis* sp. nov., olotipo MCZ 1552 - I.G. 284630, a = visione laterale (x 1,6); b = visione dorsale (x 1,5); c = visione posteriore (x 2,1); d = visione dell'arto raptatore (x 4); 2. *Coronidopsis albanellensis* sp. nov., es. MCZ 1554 - I.G. 284632, dattilopodite (x 3); 3. *Lysiosquilla* sp., es. MCZ 1553 - I.G. 284631, dattilopodite (x 2,8).

Table 2 *- 1.* Squilla breoniensis *sp. nov., holotype MCZ 1552 - I.G. 284630, a = lateral view (x 1,6); b = dorsal view (x 1,5); c = posterior view (x 2,1); d = raptorial claw (x 4); 2* Coronidopsis albanellensis *sp. nov., es. MCZ 1554 - I.G. 284632, dactylus (x 3); 3.* Lysiosquilla *sp., es. MCZ 1553 - I.G. 284631, dactylus (x 2,8).*

TAVOLA 2

1a

1b

1c

1d

2

3

BIBLIOGRAFIA

AHYONG S.T. (2001) - Revision of the Australian stomatopod Crustacea. *Rec. Austr. Mus., Suppl.* 26: 1-326.

BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G. (1988) - Raninidae del Terziario berico-lessineo (Italia settentrionale). *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 13: 155-215.

BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G. (1994) - I Crostacei eocenici della cava "Boschetto" di Nogarole Vicentino (Vicenza - Italia settentrionale). *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 19: 159-215.

BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G. (1996a) - *Eopalicus* nuovo genere di Brachiuro (Decapoda) del Terziario veneto (Italia settentrionale). *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 21: 75-82.

BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G. (1996b) - *Retroplumoidea* (Crustacea, Brachyura) nel Terziario del Vicentino (Italia settentrionale). *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 21: 83-102.

BESCHIN C., DE ANGELI A., GARASSINO A. (2001) - *Justitia vicetina* sp. nov. (Crustacea, Decapoda) dell'Eocene di Chiampo (Vicenza, Italia settentrionale). *Studi Trent. Sc. Nat., Acta Geol.*, 76(1999): 89-97.

BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A., ZARANTONELLO G. (2005) - Crostacei eocenici di Grola presso Spagnago (Vicenza, Italia settentrionale). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, 12: 5-35.

DAL LAGO D. (1900) - Fauna eocenica nei tufi baltici di Rivagra in Novale. *Riv. It. Paleont.*, 6(3): 142-146.

DAL LAGO D. (1901) - Fauna eocenica dei tufi basaltici di Grola in Cornedo (Vicentino). *Riv. It. Paleont.*, 7(1): 17-23.

DE ANGELI A. (1997) - *Lysiosquilla messinae*, nuova specie di crostaceo stomatopode del Terziario di Vicenza (Nord Italia). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, pp. 23-26.

DE ANGELI A., BESCHIN C. (2001) - I crostacei fossili del territorio Vicentino. *Natura Vicentina*, 5: 5-54.

DE ANGELI A., GARASSINO A. (2006) - Catalog and bibliography of the fossil Stomatopoda and Decapoda from Italy. *Mem. Soc. It. Sci. Nat. Museo Civ. Stor. nat. Milano*, 35(1): 1-95

DE ANGELI A., MESSINA V. (1992) - *Upogebia pererolensis* nuova specie di crostaceo del Terziario del Veneto (Italia). *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 17: 183-191.

DE ANGELI A., MESSINA V. (1996) - *Pseudosquilla berica* nuova specie di Stomatopoda del Terziario Veneto. *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, pp. 5-10.

DE ANGELI A., MESSINA V. (1997) - *Galathea weinfurteri* Bachmayer, 1950 (Crustacea, Anomura) nell'Oligocene di Perarolo (Vicenza, Nord Italia). *Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, pp. 17-21.

DE ANGELI A., ROSSI A. (2006) - Crostacei oligocenici di Perarolo (Vicenza - Italia settentrionale), con la descrizione di una nuova specie di Mysida e di Isopoda. *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, 31: 85-93.

FABIANI R. (1910) - I Crostacei terziari del Vicentino. *Boll. Mus. Civ. Vicenza*, 1: 40 pp.

FABIANI R. (1915) - Il Paleogene del Veneto. *Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova*, 3: 1-336.

FÖRSTER R. (1982) - Heuschreckenkrebse (Crustacea: Stomatopoda) aus dem Alttertiär von Helmstedt und Handorf (Niedersachsen) und der Oberkreide von Nigeria. *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, pp. 321-335.

FROGLIA C., MANNING R.B. (1989) - Checklist and key to adult Mediterranean Stomatopod Crustacea. *Collana UZI (Unione Zool. Hal.) Sel. Symp. Monogr.*, 3: 265-273.

GARASSINO A., NOVATI M. (2001) - *Justitia desmaresti* (Massalongo, 1854) (Crustacea, Decapoda) from the Lutetian (Middle Eocene) of Monte Bolca (Verona, N Italy). *Atti Soc. it. Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano*, 141(2): 251-268.

HOF C.H.J. (1998) - Fossil stomatopods (Crustacea: Malacostraca) and their phylogenetic impact. *J. Nat. Hist.*, 32: 1567-1576.

HOF C.H.J. (2000) - Fossil stomatopods from Italy: the oldest, the most, the best. *Extended abstract - Studi e Ricerche - Assoc. Amici Mus. - Mus Civ. "G. Zannato", Montecchio Maggiore (Vicenza)*, pp. 35-36.

HOF C.H.J., BRIGGS D.E.G. (1997) - Decay and mineralization of mantis shrimps (Stomatopoda: Crustacea) - a key to their fossil record. *Palaios*, 12: 420-438.

HOF C.H.J., SCHRAM F.R. (1998) - Stomatopods (Crustacea: Malacostraca) from the Miocene of California. *J. Paleont.*, 72: 317-331.

LOVISATO D. (1894) - Avanzi di *Squilla* nel Miocene medio di Sardegna. *Atti Rend. R. Accad. Lincei*, 3(4): 205-209.

MANNING R.B. (1961) - Stomatopod Crustacea from the Atlantic coast of northern South America. *Univ. S. Calif. Publ. Allan Hancock Atl. Expod.*, 9: 1-46.

MANNING R.B. (1995) - Stomatopod Crustacea of Vietnam: the Legacy of Raoul Serène. *Crustacean Research*, Sp. no. 4: 1-339.

MARTIN J.W., DAVIS G.E. (2001) - An Updated Classification of the Recent Crustacea. *Nat. Hist. Mus. Los Angeles County, Science Ser.*, 39: 1-124.

MELLINI A., QUAGGIOTTO E. (1988) - Chiampo (C. Albanello): Alcuni molluschi poco noti dell'Orizzonte di S. Giovanni Ilarione, ex coll. T. Lucchese. *"La Lessinia - ieri - oggi - domani"*, pp. 57-74.

MIETTO P. (1975) - La collezione paleontologica "Dal Lago" e le località fossilifere di Grola e Rivagra nell'Eocene vicentino. *Mem. Ist. Geol. Miner. Univ. Padova*, 31: 1-27.

MÜNSTER G. VON (1842) - Beschreibung drei neuer Arten Crustaciten. *Beitr. zur Petrefacten-kunde*, 5: 76-77.

POORE G.C.B. (2004) - Marine Decapod Crustacea of Southern Australia: a guide to identification. *Csiro Publ., Australia*.

SCHRAM F.R., MÜLLER H-G. (2004) - Catalog and bibliography of the fossil and recent Stomatopoda. *Backhuys Publishers Leiden,* Leiden, 264 pp.

SECRETAN S. (1975) - Les Crustacés du Monte Bolca. *In*: Studi e ricerche sui giacimenti terziari di Bolca II, *Miscellanea Paleont., Mus. Civ. St. Nat. Verona*, pp. 315-388.

VIA BOADA L. (1949) - Un resto de estomatópodo (*Squilla miocenica* Lovisato) en las margas tortonienses de Montjuich. *Bull. Ist. Catal. Hist. Nat.*, 37: 2-4.

YUN H. (1985) - Some fossil Squillidae (Stomatopoda) from the Pohang Tertiary Basin, Korea. *J. Paleont. Soc. Korea*, 1: 19-31.

Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato" ISSN 1127 - 3100
Montecchio Maggiore (Vicenza), 13 (2006), pp. 35-40

AGGIORNAMENTI DI MINERALOGIA NEL VICENTINO
DETERMINAZIONI 2006

ANTONIO ZORDAN* - MATTEO BOSCARDIN*

* *Associazione Amici Museo Zannato, piazza Marconi, 15 - 36075 Montecchio Maggiore (Vicenza)*

Key words: minerals, topographical mineralogy, Vicenza province, NE Italy

RIASSUNTO

L'articolo descrive le novità mineralogiche anticipate in "Studi e Ricerche"- 2005 ed integra il lavoro precedente con l'elenco delle nuove specie per il territorio vicentino determinate nel 2006.

ABSTRACT

Update of the mineralogy of the Vicenza Province (Veneto region, northen Italy).

The article describes the new mineralogical findings announced in "Studi e ricerche 2005", and integrates that previous work with a list of the new species determined in 2006 for the territory of the province of Vicenza. A short description is given for some mineralogical species recently identifid in this area.

INTRODUZIONE

In "Studi e Ricerche" 2005 è stato pubblicato un lavoro di indirizzo collezionistico-topografico riportante, oltre ad una estesa e specifica bibliografia, un elenco aggiornato delle specie determinate nel territorio della provincia di Vicenza.

L'intenzione era di proporre un mezzo soddisfacente per una rapida ed aggiornata consultazione ed un riferimento per successive integrazioni bibliografiche e mineralogiche, correzioni e revisioni.

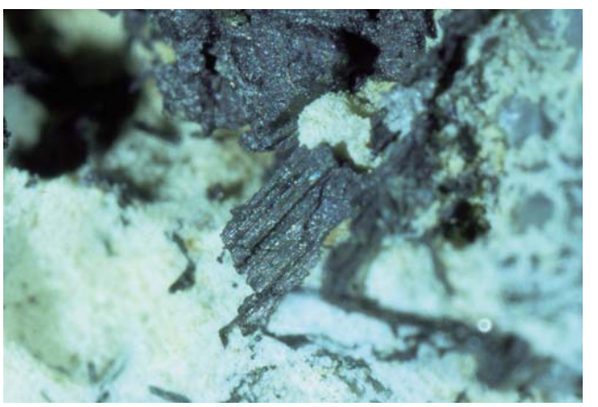
A distanza di un anno è opportuno, oltre a descrivere in modo sintetico ma sufficientemente esauriente le specie che nel lavoro del 2005 erano accompagnate dalla sigla L.P. (Lavoro in Preparazione), pubblicare l'elenco delle novità per il territorio determinate nel corso del 2006.

Tutte le analisi, se non diversamente specificato, sono state effettuate con metodologie diffrattometriche (XRD) e spettrometriche (EDX).

Eventuali o ulteriori informazioni ed integrazioni inerenti le specie descritte possono essere rilevati dall'elenco delle pubblicazioni in ZORDAN, 2005 (vedi Bibliografia) di cui viene riportato sinteticamente il numero di riferimento.

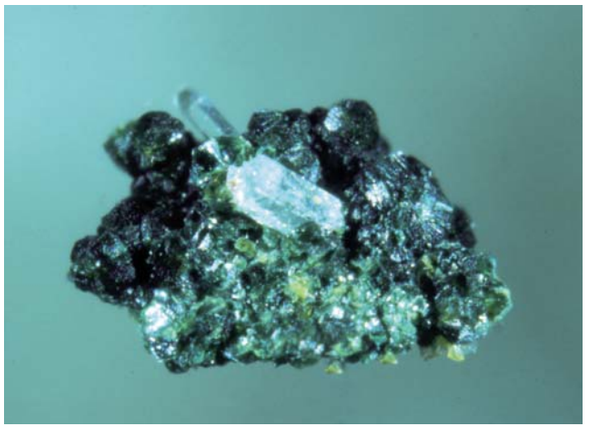
Riferimento a "Studi e Ricerche" 2005:

Aikinite - $PbCuBiS_3$, *ortorombico*. È stata rinvenuta in un unico esemplare alla fine degli anni '70 in un piccolo accumulo di solfuri misti costituiti da calcopirite, pirite, sfalerite e galena in ganga di calcite e barite. Il materiale proveniva da una vecchia prospezione effettuata nel versante di monte Trisa, nella sinistra orografica dell'alta valle Livergon a Torrebelvicino. L'aikinite si presenta in cristalli prismatici, di vario spessore, con evidenti striature longitudinali; il colore varia da grigio acciaio a nero con leggera iridescenza. I cristalli, isolati o in gruppo, erano immersi in calcite e sono stati evidenziati mediante dissoluzione della stessa con HCl diluito.



Aikinite, cristallo prismatico striato (2 mm) con sfalerite. M.te Trisa, Val Livergon, Torrebelvicino.

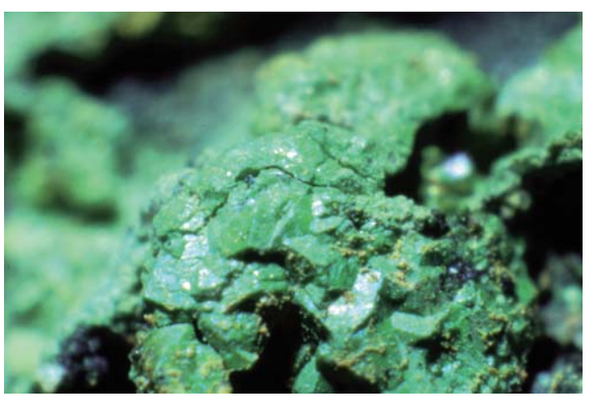
Ankerite - $Ca(Fe^{2+},Mg,Mn)(CO_3)_2$, *trigonale*. Nella "latiandesite" di contrada Cubi, Staro, nota per la presenza di zircone, fluorapatite, etc. (Bibl. n° 159) è presente l'ankerite in masserelle centimetriche vitree con una leggera tonalità verde ed una ottima sfaldatura. Non è distinguibile visivamente dalla calcite e da carbonati similari; il riconoscimento è avvenuto mediante spettrometria nell'infrarosso.



Chamosite, pacchetti di cristalli micacei verde scuro con quarzo (campione 2.2 x 1.5 mm). Miniera Trentini 2, Torrebelvicino.

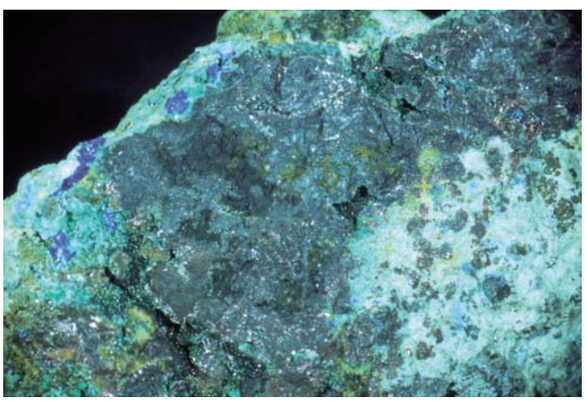
Chamosite - $(Fe,Al,Mg)_6(Si,Al)_4O_{10}(OH)_8$, *monoclino*. Rappresenta il termine ferrifero della serie clinocloro - chamosite (gruppo della clorite). Forma pacchetti contorti di lamelle esagonali micacee o aggregati tondeggianti di colore verde scuro sino ad apparentemente neri. In associazione ad epidoto, muscovite, quarzo e solfuri di Fe si trova nei filoncelli di quarzo e nelle mineralizzazioni ad ematite nelle "arenarie del Tretto" nel versante del monte Naro prospiciente contrada Trentini, Torrebelvicino (Bibl. n° 78).
La località di provenienza, denominata arbitrariamente miniera Trentini 2, per distinguerla dalla più famosa e vicina miniera Trentini (con mineralizzazione a sfalerite, galena, pirite, etc.) è molto interessante per la peculiarità del giacimento (mineralizzazione ad ematite) e per la presenza di bismutinite, anatasio, etc. Il materiale è stato raccolto negli anni '95-'96; attualmente l'ingresso alla galleria è ostruito.

Chenevixite - $Cu^{2+}_2Fe^{3+}_2(AsO_4)_2(OH)_4 \bullet H_2O$, *monoclino*. Proviene dalle "arenarie di Val Gardena" della cava di contrada Cortiana, Valli del Pasubio. Relativamente diffusa in alcune zone della cava in minuscole masserelle con varie tonalità di colore verde oliva è scarsamente attraente dal punto di vista estetico. Risulta essere un prodotto di alterazione della tennantite, un solfosale molto diffuso nel sito, spesso associato ad altri solfuri prevalentemente di Cu da cui derivano vari minerali secondari (Bibl. n° 165). In rari casi la chenevixite è presente in nitidi e lucenti cristallini (< 1 mm) pseudomorfi di tennantite.
Materiale analogo in crostine o polverulento era stato notato in precedenza, ma non analizzato, nelle "arenarie di Val Gardena" di contrada Ariche, Valli del Pasubio, sulla destra orografica del torrente Leogra. Anche in questo sito, appartenente peraltro allo stesso orizzonte sedimentario di contrada Cortiana, sono stati rinvenuti vari minerali secondari di Cu (Bibl. n° 55).



Chenevixite, aggregato di cristalli verdi pseudomorfi di tennantite (gruppo Ø 1.5 mm). Contrada Cortiana, Valli del Pasubio.

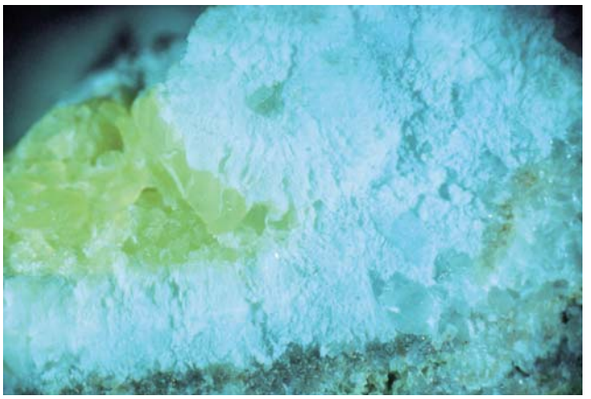
Djurleite - $Cu_{31}S_{16}$, *monoclino*. Venne raccolta in una delle prime escursioni effettuate all'inizio degli anni '80 all'interno della miniera denominata "Veneziana" nel versante di monte Trisa prospiciente la Val Mercanti, Torrebelvicino (Bibl. n° 18, 58) in una piccola discarica di riempimento. Proviene da una piastra di circa 2 dm^2 di quarzo compatto che supportava una vena mineralizzata a solfuri misti ed una congerie di minerali secondari di notevole qualità estetica: linarite, azzurrite, cuprite, brochantite, cerussite ed anglesite.



Djurleite, vena nerastra con sfalerite in quarzite (area 24 x 18 mm) . Min. "Veneziana", M.te Trisa, Torrebelvicino.

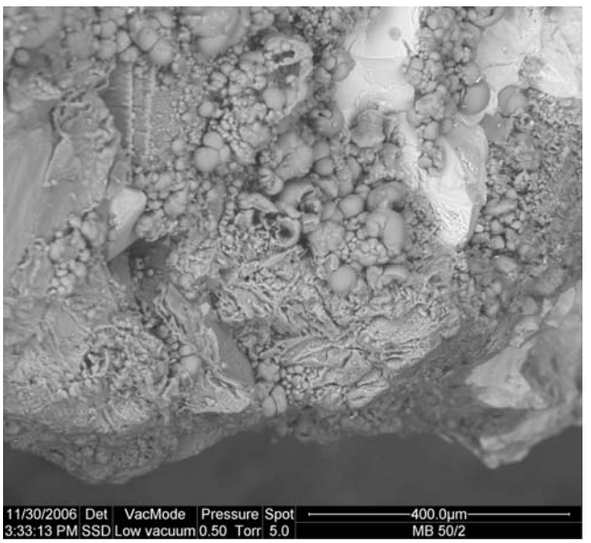
La djurleite, in masserelle centimetriche, era confinata prevalentemente in alcune parti della vena, tuttavia risultava ben distinta dagli altri solfuri (sfalerite e galena), per il colore metallico nero bluastro con scarsa lucentezza ed assenza di sfaldatura.
Queste caratteristiche però sono del tutto inadeguate al riconoscimento visivo, data la presenza di altre specie similari accertate (vedi geerite) o plausibilmente presenti come calcocite, digenite, etc.

Giogiosite - $Mg_5(CO_3)_4(OH)_2 \bullet 5H_2O$, *monoclino*. Questa specie, analoga alla idromagnesite ma ancora non adeguatamente studiata, è stata riconosciuta, tramite tecniche XRD, EDX e IR, in più campioni provenienti sia dalla cava di marmo a brucite del P.so Borcola che da quella conosciuta come "del Nido d'Aquila" a ovest di Punta delle Lucche (gruppo del Pasubio), entrambe in comune



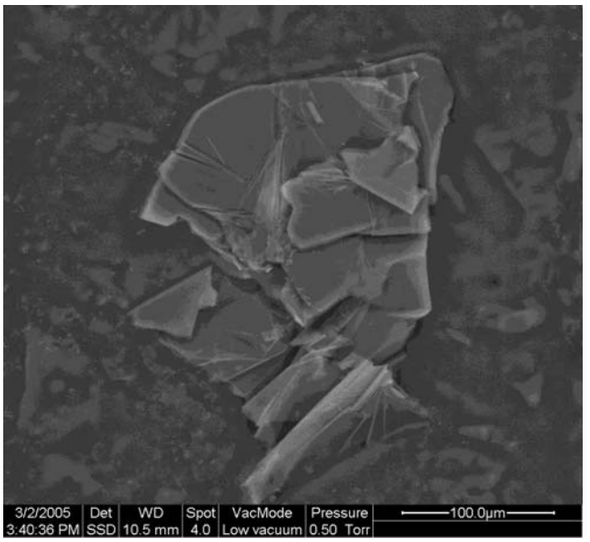
Giorgiosite, massa bianca corrosa con “serpentino” (area 22 x 17 mm). Cava del “Nido d’Aquila”, Punte delle Lucche, Pasubio.

di Pòsina. Si presenta sotto forma di incrostazioni pulverulente bianche, lattee, gessose, apparentemente prive di cristallinità almeno agli ingrandimenti ottenibili con l’osservazione allo stereomicroscopio e pertanto di scarso interesse estetico. Il materiale è quasi sempre intimamente mescolato soprattutto a brucite, calcite e minerali del gruppo del serpentino.



Giorgiosite, aggregati globulari e informi. Cava del “Nido d’Aquila”, Punte delle Lucche, Pasubio. Foto SEM.

Grafite - C, *esagonale e tetragonale*. Proviene dalla località descritta per l’ankerite.
È presente molto raramente in minuscole lamelle (< 1 mm) flessibili a contorno arrotondato o vagamente esagonale di colore grigio metallico disperse all’interno di nuclei centimetrici costituiti da quarzo e feldspato (?) inglobati nella “latiandesite”.
Alcuni microcampioni di grafite, provenienti da un minuscolo xenolito incluso nella roccia magmatica sono stati raccolti anche nella cava di “marmo a brucite” di Val Caprara, Pòsina. Il riconoscimento di questa specie, per entrambe le località, è stato effettuato mediante EDS che



Grafite, aggregati lamellari a contorno irregolare. Cubi, Staro - Foto SEM.

ha rilevato l’esclusiva presenza di carbonio.

Muscovite - $KAl_2(Si_3Al)O_{10}(OH,F)_2$, *monoclino.* Trova riferimento per località di provenienza ed associazione con la chamosite descritta in precedenza. Questa mica è molto rara in buoni esemplari in quanto è spesso alterata evidenziando forti stati di caolinizzazione. La muscovite forma rosette od emisfere centimetriche, fogliacee, contorte, colore verde molto chiaro con tonalità argentea.

Phillipsite-Na - $(Na,Ca_{0.5},K)_9(Al_9Si_{27}O_{72})\bullet 24H_2O$, *monoclino*. L’analisi di una sferula vitrea millimetrica, rivela-

Muscovite, sferule verde chiaro con quarzo (area 6 x 4 mm). Miniera Trentini 2, Torrebelvicino.

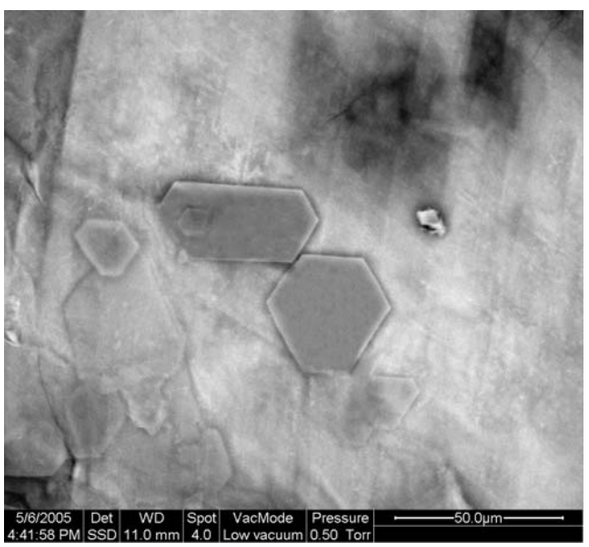
tasi phillipsite ad un prelimuinare XRD, proveniente dal Monte Nero, Montecchio Maggiore (Bibl. n° 40) ha riscontrato in EDX un notevole valore percentuale di Na (12%). Al fine di accertare una sicura corrispondenza sono in corso (novembre 2006) ulteriori verifiche. La phillipsite-Na, attualmente, risulta molto rara in quanto la letteratura, in conformità alla nuova nomenclatura delle

zeoliti, riporta solo due località di ritrovamento a livello mondiale.

Plombierite - $Ca_5Si_6O_{16}(OH)_2 \bullet 7H_2O$, *ortorombico*. Raccolta in cava "Grola", Spagnago di Cornedo (Bibl.n° 41) sotto forma di sferule submillimetriche bianche costituite da minutissimi cristalli aciculari su una drusa di calcite. L'analisi ha rilevato trattarsi del politipo 14Å.

Plombierite, sferule di cristalli aciculari bianchi (area 5 x 3 mm). Cava "Grola", Spagnago di Cornedo.

Tochilinite - $6(FeS) \bullet 5[Mg(OH)_2]$, *monoclino o triclino*. Questo minerale è stato trovato originariamente nella cava Menegolli presso Pedescala in Val d'Astico sotto forma di sottilissime e lucenti lamine nere intrecciate in aggregati di qualche millimetri sul marmo, che si risolvono, a forti ingrandimenti, in distinti cristalli pseudoesagonali.
Successivamente la presenza di tochilinite è stata rilevata in Val Munari, Schio ed a contrada Molini, Laghi: nella prima località in minuti ciuffetti di cristalli neri aciculari

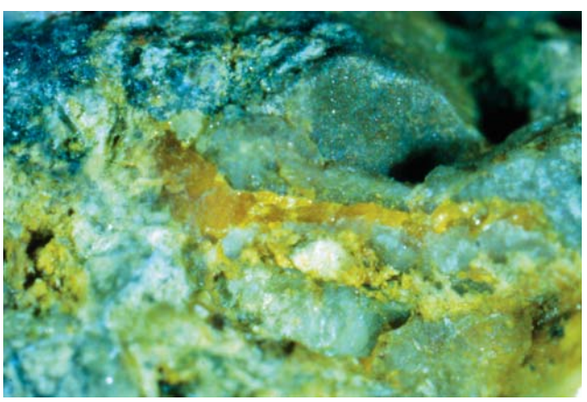


Tochilinite, cristalli pseudoesagonali. Cava "Menegolli", Cogollo del Cengio - Foto SEM.

o individui isolati malformati vagamente prismatici con lucentezza submetallica, nella seconda in aggregati cristallini centimetrici di colore nero, molto teneri e con minute tracce di sfaldatura, incluse in una porzione di roccia dell'aureola di contatto della locale intrusione monzonitica.
Campioni del tutto similari, ma sinora non analizzati, a quelli rinvenuti alla cava Menegolli, sono stati rinvenuti nella già citata cava di Val Caprara e in quella di materiale analogo ubicata presso contrada Busati Pasquali nella valle di Riofreddo, Arsiero.

Aggiornamenti 2006.

Bindheimite - $Pb_2Sb_2O_6(O,OH)$, *cubico*. Proviene dalla mineralizzazione antimonifera presso contrada Righellati, S. Quirico, Recoaro Terme. Si presenta in masserelle vitree leggermente grigie o beige ma, raramente, anche di un bel colore arancio a contatto delle mineralizzazioni ad antimonite e/o zinkenite (Bibl. n° 62). La bindheimite è accompagnata quasi sempre da vari prodotti di alterazione, poco significativi e polverulenti di Sb e Pb non identificati e, talvolta, da tracce di cervantite e cerussite.



Bindheimite, vena arancio in quarzite con antimonite (area 5 x 3 mm). Contrada Righellati presso S. Quirico, Recoaro Terme.

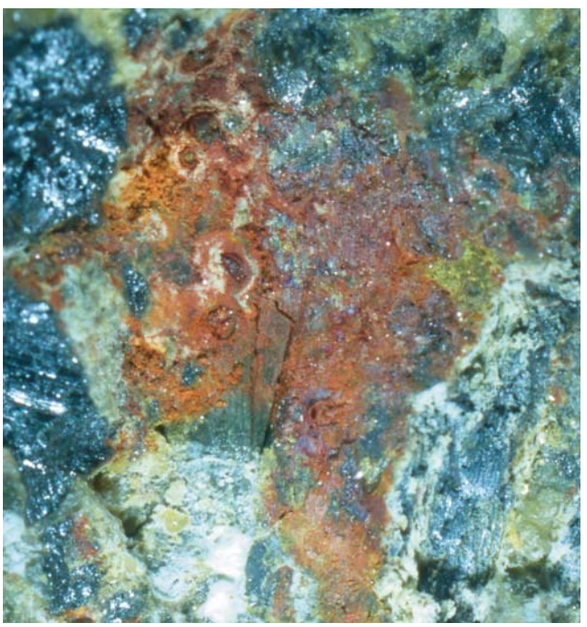
Cabasite-Na - $Na_{3.5}K(Al_{4.5}Si_{7.5}O_{24}) \bullet 11.5H_2O$, *trigonale*. Anche questa zeolite proviene da Monte Nero, Montecchio Maggiore. Rinvenuta in un "incluso", mineralizzato ad analcime, in cristalli millimetrici a contorno esagonale con abito alquanto arrotondato, compenetrati, vitrei, biancastri.
La caratterizzazione della specie è stata effettuata mediante XRD con camera Gandolfi mentre l'analisi chimica in microsonda elettronica (EMPA) ha permesso di calcolare la seguente composizione chimica: $Na_{1.19}K_{0.60}Ca_{0.73}Sr_{0.03}[(Al_{3.51}Si_{8.54})O_{24}]$. ($H_2O$ non determinata).

Clinocloro - $(Mg,Al)_6(Si,Al)_4O_{10}(OH)_8$, *monoclino*. Rappresenta l'analogo di Mg della chamosite citata in precedenza. Raccolta in Val Munari, Schio è relativamen-

te diffusa in sferule lamellari millimetriche molto tenere di colore giallognolo sino a verde opaco. Si rinviene prevalentemente immerso in calcite o in miscele di silicati biancastri nelle porzioni di roccia ricca di "pirosseno".

Geerite - Cu_8S_5, *ortorombico*. Proviene dallo stesso campione di origine della djurleite. La geerite consiste in un nucleo di colore nero metallico senza evidenti tracce di sfaldatura di circa 1 cm incluso in un frammento di quarzo ricco di minerali di alterazione del Cu. L'esame diffrattometrico ha rilevato la presenza anche di djurleite. Per quanto concerne un possibile riconoscimento visivo è valido quanto riferito per quest'ultima in precedenza.

Metastibnite - Sb_2S_3, *amorfo.* Questa fase amorfa del solfuro di Sb proviene dal sito precedentemente citato per la bindheimite. Accompagna, molto raramente, con tracce di cervantite e cerussite, l'antimonite e/o zinkenite e si estende, con superfici centimetriche, in forma polverulenta od in crostine di colore rosso di varie tonalità.



Metastibnite, crostine rosse in quarzite con antimonite/zinkenite (area 18 x 13 mm). Contrada Righellati, presso S. Quirico, Recoaro Terme.

Opale - SiO_2, *amorfo*. Proviene, come la tochilinite precedentemente citata, da contrada Molini (Bibl. n° 66). Forma esili crostine mammellonari ed emisfere vitree di notevole trasparenza e di difficile individuazione, depositate su porzioni di roccia molto alterata accompagnata, talvolta, da cristallini ottaedrici di magnetite.

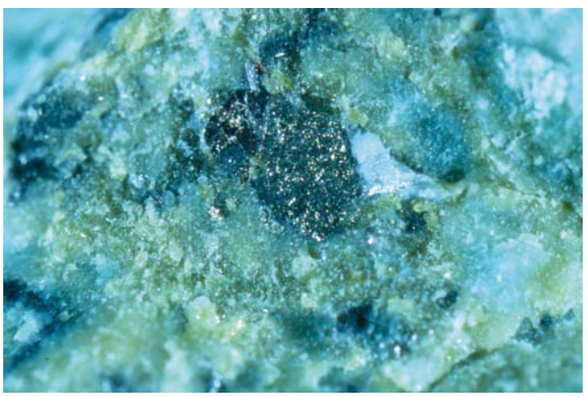
Sepiolite - $Mg_4Si_6O_{15}(OH)_2 \bullet 6H_2O$, *ortorombico*. L'analisi eseguita su due campioni similari provenienti rispettivamente da cava "Grola", Spagnago di Cornedo e da cava "Menegolli", Cogollo del Cengio, ha accertato trattarsi di sepiolite. Entrambi presentano un aspetto esteriore simile essendo costituiti da straterelli millimetrici finemente

Sepiolite, aggregato fibroso beige su calcite (area 7 x 5 mm). Cava "Menegolli", Cogollo del Cengio.

fibrosi, di aspetto asbestiforme, tenaci, su calcite; il colore della sepiolite della prima località è bianco candido a differenza della seconda che presenta invece varie tonalità dal beige al marrone.

Thomsonite-Ca - $Ca_2Na[Al_5Si_5O_{20}] \bullet 6H_2O$, *ortorombico*. Relativamente frequente in Val Munari, Schio, in perfetti cristalli prismatici, vitrei con sezione esagonale schiacciata, in formazioni raggiate millimetriche associata a chantalite, böhmite, gismondina, "granato", etc. Le analisi effettuate hanno permesso di stabilire un contenuto medio di Ca del 6,5%.

Troilite - FeS, *esagonale*. Anche questo solfuro proviene da Val Munari, Schio ed è una specie molto rara a livello mondiale.Si tratta di campioni poco attraenti dal punto di vista estetico, ma equivalenti, a prescindere dalle dimensioni, a quelli provenienti dalle poche altre località. La troilite si presenta in granuli o venette di qualche millimetri bronzee, talvolta parzialmente nerastre per la presenza di ematite o per alterazione superficiale, nella parte del giacimento mineralizzato prevalentemente a vesuviana, Al-lizardite, grossularia/andradite. Pur se distinguibile "a vista" dalla pirite, abbastanza frequente, è necessaria un'accurata analisi per quanto riguarda la pirrotina, spesso associata. Gli esami effettuati hanno rilevato la presenza sia di miscele sia dei termini distinti delle due fasi.



Troilite, masserella metallica bronzea (Ø mm 1.5). Val Munari, Maglio - Pornaro, Schio.

In conclusione è opportuno segnalare il ritrovamento di alcune specie, pur se già riscontrate nel nostro territorio, in esemplari inconsueti per l'aspetto o per la località di provenienza:

Flogopite - $KMg_3AlSi_3O_{10}(OH)_2$, *monoclino*. Già segnalata in Val Munari (Bibl.n°38, 60 e 145), Schio, in minuti cristalli esagonali è stata rinvenuta in Val di Creme, Recoaro Terme. Proviene da una porzione di roccia vulcanica, in nuclei centimetrici di colore marrone scuro formati da pacchetti di lamelle a contorno irregolare molto trasparenti.

Prehnite - $Ca_2Al_2Si_3O_{10}(OH)_2$, *ortorombico*. Durante i lavori di sbancamento effettuati nel 2005 nella porzione costituita da roccia di origine vulcanica in cava "Grola" a Spagnago di Cornedo, è stata evidenziata una vena calcitica molto localizzata dello spessore massimo di 5 cm contenente, talvolta in quantità preponderante, un materiale amorfo, bianco e tenero, ritenuto un prodotto di alterazione della xonotlite (minerale molto diffuso nella cava). Nelle cavità della calcite, ma più spesso incluse in essa, erano presenti notevoli cristallizzazioni di thomsonite in individui centimetrici, lamellari, vitrei, raggiati o disposti in modo disordinato.
Nella sottile sezione della calcite compresa fra la mineralizzazione a thomsonite e la roccia vulcanica, è stata notata la sporadica presenza di una sottile venatura a disposizione parallela e struttura prevalentemente raggiata. L'esame effettuato tramite spettrometria nell' infrarosso ha stabilito trattarsi di prehnite.
L'isolamento di tale minerale, mediante trattamento controllato con HCl diluito, ha evidenziato formazioni irregolari di spessore millimetrico, con estensione sino a 5x5 cm composti da aggregati pseudolamellari o da tappeti di sferule e rari ma nitidi cristallini tabulari con contorno tetragonale. La prehnite è sovente accompagnata da cabasite in minuti ma lucentissimi cristalli con la forma della bipiramide schiacciata (tipo "facolite").

Prehnite, aggregato colonnare (campione 17 x 12 mm). Cava "Grola", Spagnago di Cornedo.

Titanite - $CaTiOSiO_4$, *monoclino*. Già segnalata in altre parti del territorio è stata rinvenuta anche alle Fosse di Novale, presso Passo Zovo, Valdagno, località ben conosciuta per la presenza di zircone, corindone, magnetite, etc. La titanite consiste in pochi granuli di alcuni millimetri di diametro, mescolati in un lotto di zirconi e con questi confusi; è utile ricordare che l'unica caratteristica distintiva, per un'analisi mirata, è l'intenso colore giallo ambra, non sempre tuttavia ben distinguibile da quello di certi zirconi.
Campioni di alcuni dei minerali studiati sono depositati presso il Museo Civico "G.Zannato".

Titanite, granulo isolato(Ø 3 mm) su supporto. Le Fosse, Novale di Valdagno.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano Roberto Bernardi di Vicenza e Roberto Garbin di Schio per aver fornito rispettivamente i campioni di tochilinite delle cave Menegolli e Val Caprara; Massimo Penzo di Schio, per l'esemplare di plombierite; il Dott. Günter Blass di Eschweiler (Germania) per le analisi XRD e EDX; il prof. Elio Passaglia dell'Università di Modena-Reggio Emilia per la determinazione della cabasite-Na; il dott. Paolo Cornale e la dott.ssa Elena Monni del Laboratorio C.S.G. Palladio di Vicenza per gli esami EDS; il dott. Federico Zorzi, Dip. di Mineralogia e Petrologia dell'Università di Padova, per gli utili suggerimenti; il Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore e l'Associazione Amici del Museo Zannato per aver permesso l'utilizzo dello spettrofotometro all'infrarosso Perkin Elmer mod. 1420.
Le foto SEM sono state realizzate presso il Laboratorio C.S.G. Palladio, via Strada di Saviabona 278/1, Vicenza
Tutte le rimanenti foto sono di Antonio Zordan.

BIBLIOGRAFIA

BERNARD H.J. & HYRSL J. (2004) - *Minerals and theirs localities*. Ed. T. King, Publ. Granit, s.r.o. Praha, Czech Rep. pp. 807.

MANDARINO A.J. & BACK E.M. (2004) - *Fleischer's glossary of mineral species*. The Mineralogical Record Inc., Tucson, pp. 309.

ZORDAN A. (2005) - 1965 – 2005: Un bilancio dell'attività mineralogica nella provincia di Vicenza. *Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato Montecchio Maggiore* (Vicenza), 12, 47-55.

Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato" ISSN 1127 -3100
Montecchio Maggiore (Vicenza), 13 (2006), pp. 41-47

NODULI ULTRAMAFICI E MEGACRISTALLI NELLE LAVE BASALTICHE DI SALCEDO (MAROSTICANO, VICENZA)

ANNA CARRARO*, DARIO VISONÀ*, SILVIA BETTIN* & MATTEO BOSCARDIN**

**Dipartimento di Mineralogia e Petrologia, Corso Garibaldi, 37 – 35137 Padova – a.carraro@unipd.it*
***Associazione Amici del Museo Zannato, Piazza Marconi, 15 – 36075 Montecchio Maggiore (Vicenza) – m.boscardin@tin.it*

Key-words: mantle xenoliths and megacrysts; textures; EMPA analyses; equilibration temperature; NE Italy.

RIASSUNTO

Noduli ultramafici e megacristalli centimetrici di pirosseno vengono segnalati per la prima volta in una colata di basalto olivinico affiorante nelle colline di Marostica, in prossimità di contrada Salbeghi, in comune di Salcedo, ad est di Calvene (Vicenza). I noduli a paragenesi peridotitica, costituiti da olivina, pirosseno rombico, pirosseno monoclino e spinello, hanno caratteristiche tessiturali e compositive simili a quelle dei noduli di mantello descritti in varie località della Provincia Vulcanica Veneta. I minerali della peridotite si sono riequilibrati intorno ai 950°C e potevano essere stabili fino a circa 1,7±0,04 GPa, corrispondenti a circa 50 km di profondità, prima di essere inclusi nel magma ospite che li ha portati in superficie. Altri tipi di noduli ultramafici a tessitura cumulitica (es. clinopirosseniti) contenuti nel basalto mostrano invece composizione chimica differente: probabilmente si sono formati in una camera magmatica meno profonda, in prossimità del limite crosta-mantello. I megacristalli di pirosseno monoclino hanno composizione augitica, talora con sovracrescite di titanaugite che indicano relazioni genetiche relativamente complesse con il magma ospite.

ABSTRACT

Ultramafic nodules and megacrysts in basaltic lavas from Salcedo (Marosticano, Vicenza, NorthWest Italy)

Ultramafic nodules and centimetric pyroxene megacrysts are described for the first time in olivine basaltic lavas, which outcrop in the Marostican Hills, close to Salcedo (Est Calvene, Vicenza, NE Italy). Peridotitic nodules, which consist of olivine, orthopyroxene, clinopyroxene and spinel, show textural and compositional features similar to those of mantle xenoliths reported for different localities in the Veneto Volcanic Province. Peridotitic minerals re-equilibrated at about 950°C and could be stable until 1,7±0,04 GPa as a mean, corresponding to about 50 km in depth; these T-P conditions were present in the upper mantle when the xenoliths were hosted by the host magma, which brought them up to the surface. Ultramafic nodules with cumulitic texture (e.g., clinopyroxenites) contained in the basaltic lava show different composition: they likely formed in a shallower magmatic chamber, close to the crust-mantle boundary. Clinopyroxene megacrysts are also present in the Salbeghi lava: they are augitic in composition, often with titanaugitic overgrowths, which indicate no simple genetic relationships to the present host rock.

INTRODUZIONE

Numerose sono, in letteratura, le segnalazioni di noduli ultramafici all'interno di lave basiche alcaline nella provincia vulcanica Terziaria del Veneto. Tali tipi di roccia, costituiti prevalentemente da olivina, ortopirosseno, clinopirosseno e spinello, rappresentano porzioni di mantello superiore trasportati in superficie dai magmi ospiti.

I ritrovamenti già descritti da MALARODA e SCHIAVINATO (1954) e recentemente studiati in dettaglio da CARLI (2004) e CARRARO *et al.* (2005), hanno spostato l'attenzione dalla più nota zona dei Mt. Lessini centrali, dove si trovano gli affioramenti di S. Giovanni Ilarione, Mt. Madarosa, Mt. Purga e Mt. Guarda (MORTEN, 1971; MORTEN, 1979; SIENA & COLTORTI, 1989; BECCALUVA *et al.*, 2001), verso la parte meridionale dell'Altopiano dei Sette Comuni.

Nel Marosticano l'attività si è sviluppata in tre fasi successive intervallate da periodi di quiescenza effusiva durante i quali riprendeva la sedimentazione (DE VECCHI & SEDEA, 1995). È possibile dividere il territorio in due zone: una occidentale, interessata dal vulcanismo, e una orientale, in

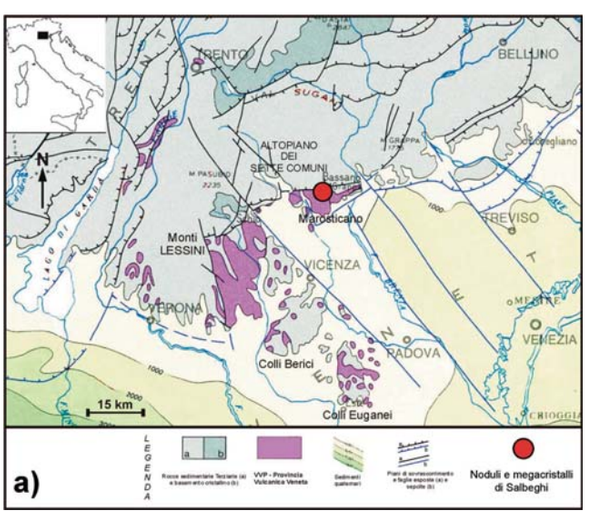


Fig. 1**a** Schema geologico-strutturale della Provincia Vulcanica Veneta (da VISONÀ *et al*., 2005, modif.)

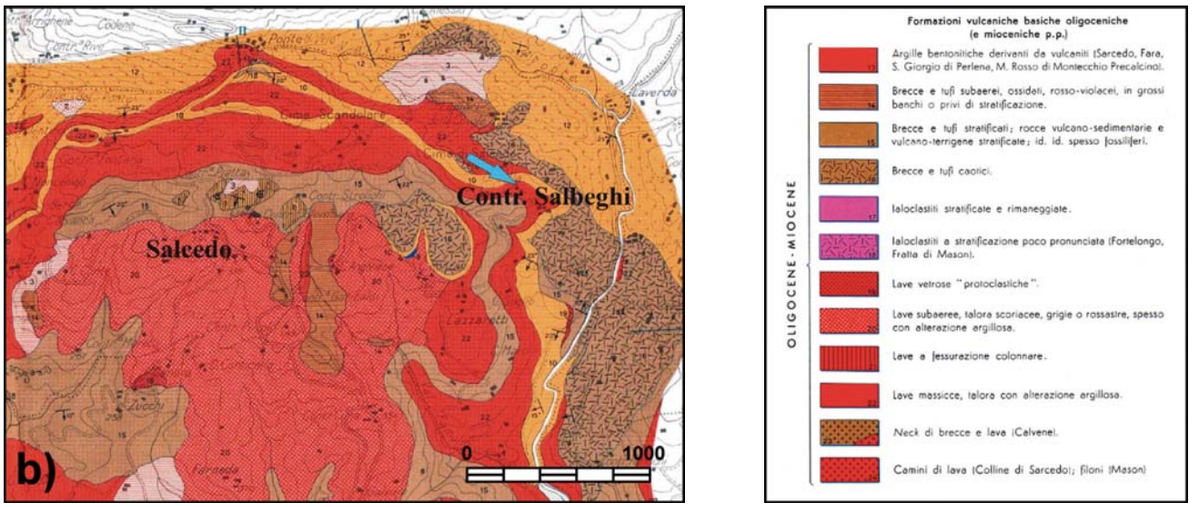


Fig. 1 **b** Localizzazione dell'affioramento di contrada Salbeghi nella Carta geologica del Marosticano Occidentale alla scala 1:20.000 (da PICCOLI, 1967); la legenda riporta le sole formazioni vulcaniche.

cui sono assenti i prodotti di origine vulcanica e la sequenza sedimentaria è continua.

Tra Thiene e Bassano del Grappa, sono stati trovati per la prima volta noduli ultramafici e megacristalli nelle lave basaltiche affioranti in Contrada Salbeghi, in comune di Salcedo (est di Calvene, VI), in una vallecola poco distante dal centro abitato (Fig. 1).

Il corpo roccioso contenente noduli e megacristalli, oggetto del presente lavoro, risulta intensamente fratturato in un doppio sistema di fratture pressoché perpendicolari tra loro (Fig. 2a), il maggiore delle quali ha un'inclinazione di circa

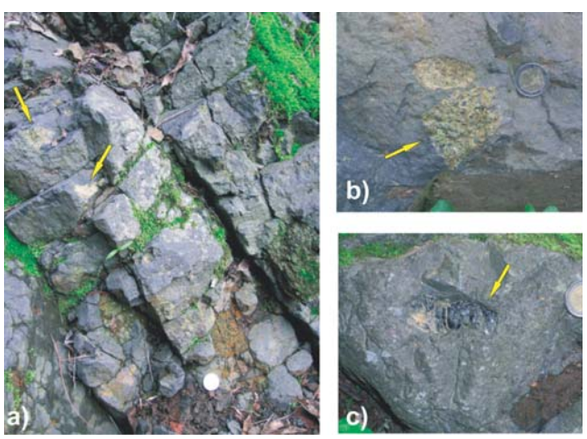


Fig. 2 – a) L'affioramento di contrada Salbeghi con b) noduli ultramafici e c) megacristalli.

50° rispetto all'orizzontale. La roccia ospite, di colore grigio scuro, è scarsamente alterata ed è caratterizzata da grana fine. I noduli hanno grana medio-grossa e colore generalmente verde (Fig. 2b) che diviene però giallognolo in funzione del grado di alterazione dei minerali (es. montmorillonoidi).

I megacristalli hanno dimensioni da millimetriche a centimetriche, colore nero e sono spesso fratturati (Fig. 2c).

DESCRIZIONE PETROGRAFICA

Roccia ospite

La roccia che contiene noduli ultramafici e megacristalli è un basalto con tessitura porfirica definita da fenocristalli di olivina (Fo_{76-85}), plagioclasio (oligoclasio-bytownite) e clinopirosseno (augite titanifera) immersi in una massa di fondo costituita da microliti di plagioclasio aventi spesso orientazione preferenziale, clinopirosseno e olivina.

I minerali accessori sono rappresentati da minerali opachi (magnetite e ilmenite), apatite aciculare, raro spinello cromifero (Cr_2O_3 = 7.90-10.99 %) e modeste quantità di carbonati.

Nella massa di fondo si riconoscono inoltre:

- amigdale (ø 0.4 mm circa), parzialmente o completamente riempite da carbonati di origine secondaria;
- domini subsferici caratterizzati da granuli di dimensioni variabili che diminuiscono dal bordo verso la parte centrale. Si tratta di porzioni di basalto di colore giallognolo-brunastro, in cui si concentrano olivine e pirosseni;
- fantasmi di fenocristalli completamente sostituiti da minerali di alterazione e punteggiati da ossidi;
- noduli ultramafici e megacristalli.

Noduli ultramafici

I noduli studiati hanno dimensioni da millimetriche a centimetriche (fino a 5-6 cm per la dimensione maggiore). La forma varia da subrettangolare o subtriangolare con spigoli arrotondati a subrotondeggiante. Le fasi mineralogiche costituenti sono: olivina (Ol = 43-74 % vol.), pirosseno rombico (Opx = 14-49 % vol.), pirosseno monoclino (Cpx = 8-24 % vol.) e spinello (Spl = 1-8 % vol.).

In Fig. 3 sono riportate le abbondanze modali per 18 noduli, in termini di Ol, Cpx, Opx: si tratta essenzialmente di lherzolite. Si osserva che i noduli in esame si sovrappongono in parte al campo dei noduli di mantello di Valle di Fondi, descritti lo scorso anno in questa rivista (CARRARO *et al.*, 2005), e cadono in gran parte in quello delle ben note lherzoliti e harzburgiti a spinello dell'area dei Monti Lessini (SIENA & COLTORTI, 1989).

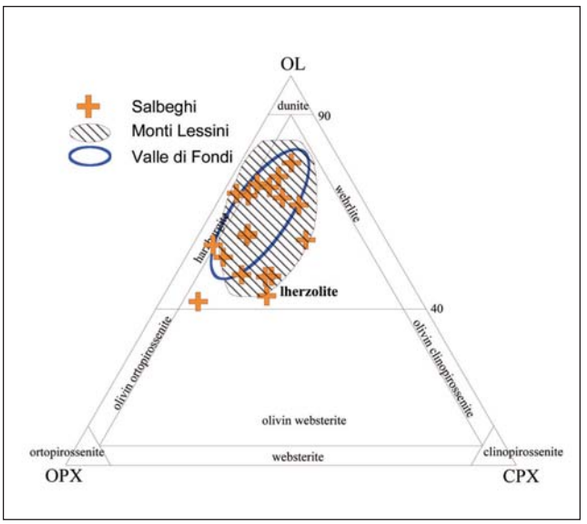


Fig. 3 - Composizione mineralogica modale dei noduli studiati in termini di Ol-Opx-Cpx. Per confronto, sono riportati i dati relativi ai noduli di mantello dei Monti Lessini e di Valle di Fondi (Altopiano dei Sette Comuni; CARRARO et al., 2005).

La microstruttura dei noduli varia da *protogranulare* a debolmente *porfiroclastica* (MERCIER & NICOLAS, 1975), in funzione del crescente grado di deformazione e ricristallizzazione (Fig. 4). In linea generale, nel primo caso (Fig. 5a), la microstruttura è definita da grossi granuli di olivina e ortopirosseno (fino a 6 mm) con limiti per lo più curvilinei, e da granuli di minori dimensioni di clinopirosseno e spinello in posizione interstiziale; nel secondo caso (Fig. 5b), i limiti intergranulari tra le fasi silicatiche di dimensioni

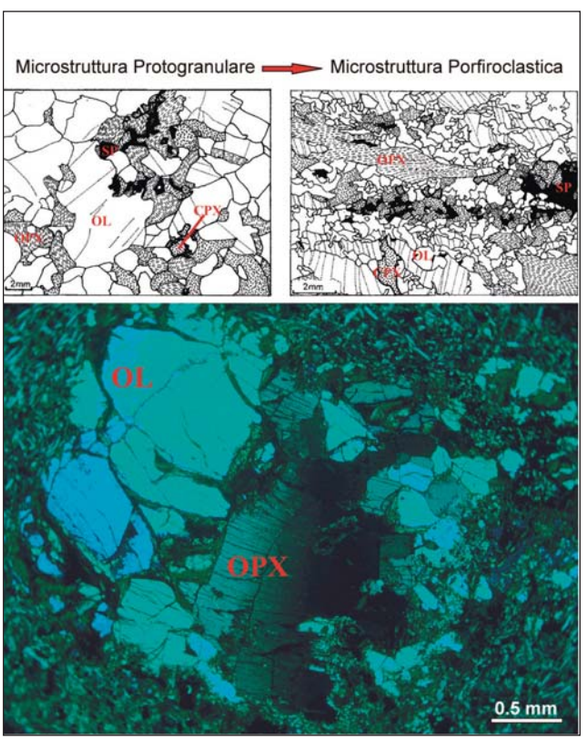
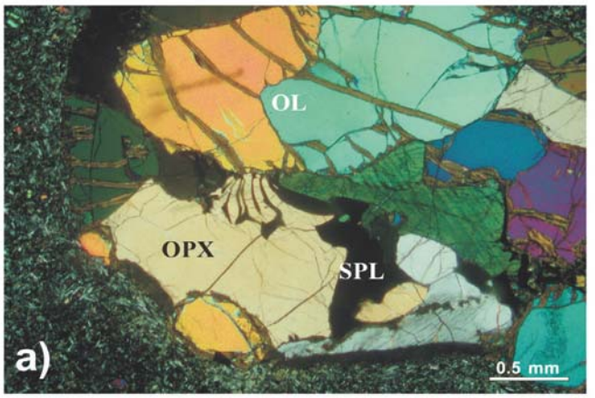


Fig. 4 – Microstruttura protogranulare passante a porfiroclastica in uno stesso nodulo di lherzolite a spinello. Il passaggio da una microstruttura all'altra indica una progressiva deformazione plastica.



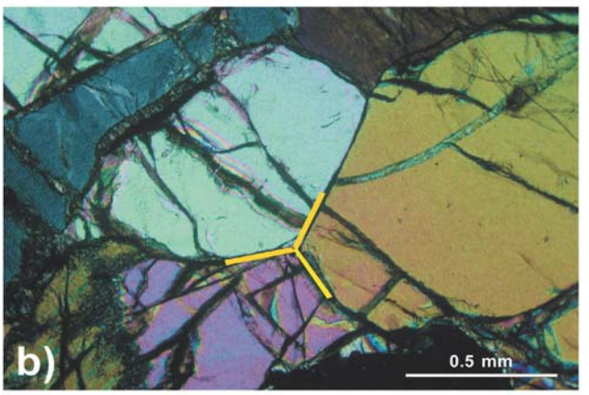


Fig. 5 – Microstrutture dei noduli lherzolitici: a) protogranulare, con limiti curvilinei tra i granuli silicatici; b) tendenzialmente porfiroclastica, con limiti rettilinei che formano giunzioni triple tra granuli di olivina.

medio-piccole sono spesso rettilinei e lo spinello ha frequentemente forme vermicolari.

Olivina. I cristalli sono incolori, anedrali, con forma da subrotondeggiante a subrettangolare e rilievo elevato. Le dimensioni variano dal decimo di mm ai 5-6 mm per la dimensione maggiore, confrontabili con quelle dell'ortopirosseno, ma non mancano rari individui di dimensioni medio-piccole, riconducibili ad una seconda generazione di olivina che indicherebbe un grado di ricristallizzazione lievemente superiore. L'estinzione è spesso ondulata ed è comune la presenza di kink-bands. Grosse fratture attraversano i cristalli più grandi: sono spesso riempite da prodotti di alterazione di colore giallo-rossastro (iddingsite con piccole quantità di serpentino e/o montmorillonite) e, dove l'alterazione è più estesa, si osservano piccole concentrazioni di ossidi subcubici e fini aghetti di rutilo.

Ortopirosseno. I cristalli sono per lo più di grandi dimensioni (da 0,5 mm a 5-6 mm), ma sono presenti anche individui medio-piccoli (circa 0,5x0,5 mm). In qualche caso, i granuli sono deformati o fratturati e possono contenere piccoli cristalli vermicolari di spinello o di olivina. Al solo polarizzatore, i cristalli presentano un rilievo medio-elevato, una colorazione leggermente rosata e sono spesso pleocroici nei toni del rosa-verde pallido. Non sono particolarmente alterati, ad eccezione di qualche cristallo in parte trasformato in serpentino. L'estinzione è spesso leggermente ondulata. A contatto con la roccia ospite si osserva un bordo spugnoso di reazione punteggiato da ossidi.

Clinopirosseno. I cristalli sono anedrali, con rilievo medio-elevato e colore verde pallido. Hanno generalmente dimensioni dal decimo di millimetro ai 4 mm, inferiori rispetto all'olivina e all'ortopirosseno coesistenti. La frequente presenza di smistamenti conferisce ai pirosseni monoclini un aspetto terroso al solo polarizzatore. L'estinzione è ondulata in molti casi. A contatto con la roccia ospite si ha spesso sovracrescita di clinopirosseno rosato, probabilmente titanaugite, simile ai fenocristalli della massa di fondo.
Spinello. Si presenta in plaghe estese di forma irregolare, in cristalli vermicolari tra ortopirosseno e olivina, entro l'ortopirosseno o in piccoli blebs nelle zone alterate. I cristalli hanno dimensioni generalmente inferiori al decimo di mm e superano i 2 mm solo in rari casi. La colorazione varia dal marrone chiaro al marrone scuro, in funzione del contenuto in Cr, e dal marrone al verde oliva, in funzione del contenuto in Al. I granuli a contatto con la roccia ospite presentano un bordo nero di reazione.

Nel basalto ospite sono stati trovati anche altri noduli di dimensioni millimetriche con tessitura prevalentemente a mosaico, limiti rettilinei tra i granuli e giunzioni triple a circa 120°: questo tipo di tessitura può essere attribuito ad un processo di cumulo avvenuto in una camera magmatica situata a profondità inferiori rispetto a quelle in cui sono ricristallizzati i noduli di mantello. I noduli rinvenuti sono:

- clinopirosseniti
- clinopirosseniti a plagioclasio e spinello
- websteriti
- noduli compositi.

Megacristalli

Si tratta di cristalli isolati di colore nero, spesso fratturati, con dimensioni da millimetriche a centimetriche (fino a 4 cm per la dimensione maggiore). Al microscopio i megacristalli presentano caratteri ottici riferibili a clinopirosseno di composizione augitica, hanno colore nocciola chiaro, una marcata sfaldatura secondo (100) e non sono pleocroici. Questi megacristalli sono quasi sempre caratterizzati da una fitta associazione parallela di lamelle di essoluzione di ortopirosseno, disposte lungo i piani (100) del clinopirosseno ospite. A forte ingrandimento, nell'immagine ottenuta al microscopio a scansione elettronica (Fig. 6), si osserva un'alternanza più o meno regolare di bande chiare più larghe, corrispondenti al clinopirosseno e di parti scure più strette, corrispondenti all'ortopirosseno. In entrambi i casi, le bande mostrano disomogeneità, verosimilmente dovute alla presenza di minuti cristalli, in corrispondenza dei quali si ha un lieve aumento della birifrangenza. Tuttavia, i cristallini hanno estinzioni del tutto corrispondenti a quelle del cristallo che li contiene.

CHIMISMO

Minerali dei noduli lherzolitici

Per le analisi microchimiche è stata utilizzata la microsonda elettronica CAMECA SX50, dotata di quattro spettrometri WDS e installata presso il Dipartimento di Mineralogia e Petrologia dell'Università di Padova. Per la conversione dei conteggi in percentuale di ossidi è stato utilizzato il programma di calcolo PAP (Cameca copyright). Il metodo è considerato accurato entro ±2% per gli elementi maggiori ed entro ±5% per i minori. Per controllare il grado di omogeneità all'interno di uno stesso cristallo si sono effettuati numerosi punti analisi lungo traverse da periferia a periferia. La ripartizione tra Fe^{2+} e Fe^{3+} nei pirosseni e negli spinelli è stata calcolata sulla base della perfetta stechiometria: 4 cationi per 6 ossigeni nel caso dei pirosseni e 3 cationi per 4 ossigeni nel caso degli spinelli. Le microanalisi rappresentative dei minerali analizzati sono riportate in Tab. 1.

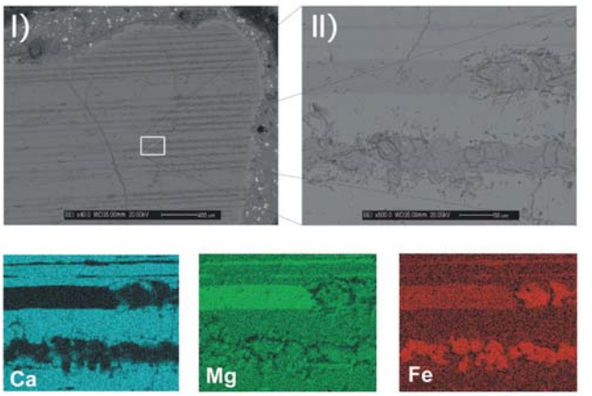


Fig. 6 – I) Immagine al SEM di un megacristallo di clinopirosseno con smistamenti di ortopirosseno. II) Dettaglio ingrandito della precedente. Le mappe sotto riportate indicano, nei diversi colori, la presenza di ciascun elemento (Ca, Mg, Fe) nell'area II).

L'olivina è essenzialmente forsteritica ($Fo_{88.5-91.1}$), con bassi contenuti in MnO (0.04-0.30%), CaO (0.00-0.10%) e Cr_2O_3 (0.00-0.09%). I cristalli hanno generalmente composizione omogenea, anche se in alcuni casi il contenuto in Cr_2O_3 è leggermente maggiore al nucleo (es., Cr_2O_3 = 0.09 %) rispetto alla periferia (es., Cr_2O_3 = 0.01%).
L'ortopirosseno ha composizione enstatitica ($En_{85.98-95.18}Fs_{3.27-10.42}Wo_{0.00-4.98}$), con contenuti in Cr_2O_3 compresi tra 0.05 e 1.08%, TiO_2 tra 0.00 e 0.40% e Al_2O_3 tra 2.85 e 9.98%. In alcuni casi si osserva una zonatura compositiva: i contenuti di Ca e Al aumentano dal nucleo alla periferia dei cristalli.
Il clinopirosseno ha composizione diopsidica ($Wo_{45.13-50.19}En_{45.98-56.42}Fs_{0.00-5.07}$) ricca in Cr (Cr = 0.01-0.07 afu, atomi per unità di formula), con valori di mg (= $100Mg/Mg+Fe^{2+}$) compresi tra 91.0 e 95.5%, in accordo con quanto riportato in letteratura per il clinopirosseno dei noduli di mantello. All'interno di ciascun cristallo, i contenuti di Ca e Al si mantengono pressoché costanti. In Fig. 7 è riportato il diagramma Al vs. Si: i cristalli di contrada Salbeghi si sovrappongono per la maggior parte ai clinopirosseni dei noduli di lherzolite a spinello di Valle di Fondi (Carraro *et al.*, 2005).
Tuttavia, alcuni cristalli hanno composizione del tutto simile a quella dei clinopirosseni delle harzburgiti dei Monti Lessini, a più basso contenuto di Al.

NODULI

	Ol	Opx	Cpx	Spl
SiO_2	41,38	56,56	53,38	0,02
TiO_2	0,01	0,00	0,57	0,13
Al_2O_3	0,00	3,72	5,49	56,83
Cr_2O_3	0,01	0,27	0,59	10,63
*FeO	10,01	6,77	2,84	12,24
Mno	0,12	0,12	0,12	0,14
MgO	49,28	33,90	15,28	20,05
CaO	0,06	0,00	21,78	0,00
Na_2O	0,00	0,06	1,38	0,00
Totale	100,87	101,40	101,43	100,04
	Cat/4 oss	Cat/6 oss	Cat/6 oss	Cat/4 oss
Si	1,004	1,924	1,906	0,000
Ti	0,000	0,000	0,015	0,003
Al	0,000	0,149	0,231	1,745
Cr	0,000	0,007	0,017	0,219
Fe^{3+}	0,000	0,000	0,006	0,267
Fe^{2+}	0,203	0,193	0,079	0,040
Mn	0,002	0,004	0,004	0,003
Mg	1,783	1,719	0,813	0,779
Ca	0,002	0,000	0,833	0,000
Na	0,000	0,004	0,096	0,000
Totale	2,995	4,000	4,000	3,015
mg**	89,77	89,92	96,85	74,00
Cr#°				11,00
Fo	89,66	Wo 0,00	50,01	
Fa	10,22	En 89,92	48,41	
Teph	0,12	Fs 10,08	1,57	

MEGACRISTALLI

	Cpx	Opx(lamelle)
SiO_2	50,40	52,32
TiO_2	0,27	0,05
Al_2O_3	9,16	8,41
Cr_2O_3	0,28	0,23
*FeO	3,14	9,04
Mno	0,07	0,20
MgO	13,57	29,39
CaO	22,28	0,50
Na_2O	1,05	0,02
Totale	100,22	100,16
	Cat/6 oss	Cat/6 oss
Si	1,825	1,826
Ti	0,007	0,001
Al	0,391	0,346
Cr	0,008	0,006
Fe^{3+}	0,010	0,000
Fe^{2+}	0,085	0,264
Mn	0,002	0,006
Mg	0,733	1,529
Ca	0,864	0,019
Na	0,074	0,001
Totale	4,000	3,998
mg**	89,60	85,28
Wo	51,38	1,03
En	43,56	84,40
Fs	5,06	14,57

*FeO = FeO_{tot}
**mg = 100*(Mg/Mg+Fe^{2+})
°Cr# = 100*(Cr/Cr+Al^{3+})

Tab. 1 – Microanalisi rappresentative dei minerali dei noduli lherzolitici e dei megacristalli di pirosseno.

Lo spinello ha contenuti in Cr_2O_3 compresi tra 8 e 11% per la maggior parte dei cristalli analizzati. In alcuni casi i contenuti in Cr_2O_3 sono piuttosto variabili (3,57-29,33%), con valori del rapporto Cr/Cr+Al compresi tra 0.04 e 0.34. Tale variabilità compositiva è tipica dello spinello cromifero dei noduli peridotitici di mantello (CARRARO, 2003).

Megacristalli di clinopirosseno

I megacristalli di clinopirosseno hanno essenzialmente composizione augitica (es., $Wo_{51.38}En_{43.56}Fs_{5.06}$) mentre gli smistamenti di ortopirosseno hanno componente prevalentemente enstatitica (es., $En_{84.74}Fs_{14.40}Wo_{0.86}$).

La loro composizione è quindi differente da quella dei pirosseni dei noduli di mantello (Tab. 1). Nel diagramma Al vs. Si di Fig. 7 si osserva infatti che i megacristalli in esame si collocano in prossimità del campo definito in letteratura dai clinopirosseni formatisi al limite crosta-mantello (FRANZ *et al.*, 1997; NEUMANN *et al.*, 1999).

Il clinopirosseno degli inclusi a tessitura cumulitica ha composizione simile a quella dei megacristalli e si sovrappone in parte a quella dei cristalli delle lherzoliti (Fig. 7).

I punti analisi in prossimità della linea di saturazione (KUSHIRO, 1960) si riferiscono alle sovracrescite al contatto tra megacristalli (o noduli cumulitici) e roccia ospite.

In questo caso, si ha un aumento del contenuto di Ti e una diminuzione del contenuto di Al dal nucleo alla periferia dei cristalli.

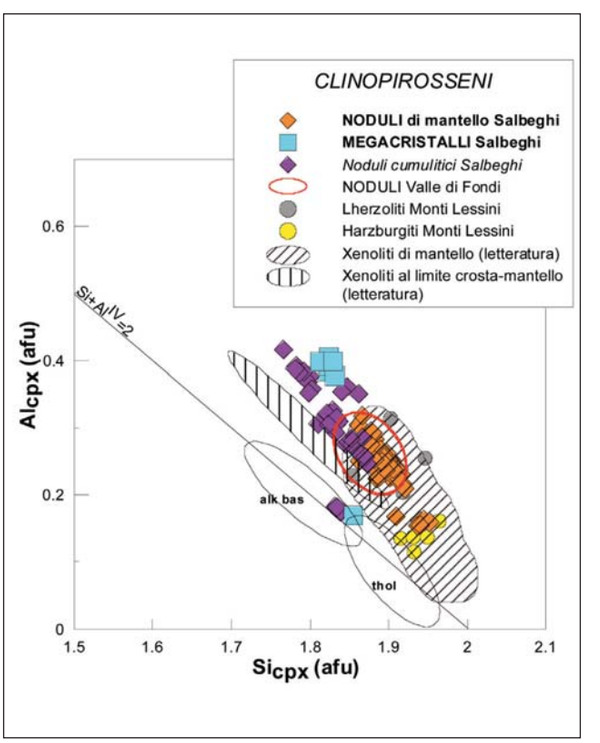


Fig. 7 - Variazione del contenuto di Al in funzione del contenuto di Si nei clinopirosseni dei noduli e dei megacristalli studiati. Per confronto, sono riportati anche i dati di letteratura relativi al clinopirosseno di noduli provenienti dal mantello e dal limite crosta - mantello (CARLI, 2004).

Geotermometro	Fasi utilizzate	T min (°C)	T max (°C)	T media °C)	Dev. St.
Nimis & Taylor (2000)	Cpx	792	909	840	34
Witt-Eickschen & Seck (1991)	Opx	844	998	932	56
Brey & Köhler (1990)	Opx	858	955	900	30
Wells (1977)	Cpx-Opx	896	977	936	27
Brey & Köhler (1990)	Cpx-Opx	862	966	906	32
Taylor (1998)	Cpx-Opx	812	942	876	41
Ballhaus (1991)	Ol-Sp	939	986	956	20

Tab. 2 - Stime della temperatura di equilibrio ottenute da differenti geotermometri.

CONDIZIONI P-T DI EQUILIBRIO dei noduli lherzolitici

Utilizzando la composizione chimica delle fasi mineralogiche delle lherzoliti è stato possibile definire l'intervallo di temperatura entro il quale si sono presumibilmente riequilibrati i noduli (Tab. 2). Sono stati utilizzati alcuni geotermometri disponibili in letteratura per le peridotiti a spinello (BALLHAUS *et al*., 1991; BREY & KÖHLER, 1990; WITT-EICKSCHEN & SECK, 1991; NIMIS & TAYLOR, 2000; TAYLOR, 1998; WELLS, 1997).
Le massime pressioni di stabilità dei noduli lherzolitici variano da 1,69 a 1,74 GPa, con un valore medio di 1,70±0,04 GPa. Tali valori sono stati ottenuti applicando il metodo proposto da WEBB & WOOD (1986), che permette di definire il limite superiore di pressione utilizzando il rapporto Cr/Cr+Al dello spinello.
In Fig. 8 le "T-lines" sono rette che rappresentano la variazione della temperatura di equilibrio all'aumentare della pressione e, quindi, della profondità, per i diversi geotermometri utilizzati, per un nodulo rappresentativo di lherzolite a spinello. Nel caso ideale di perfetto equilibrio, le rette dovrebbero coincidere. Tuttavia, tenendo conto dell'errore di ciascun geotermometro applicato (ca. ±50°C), le diverse rette definiscono un fascio ristretto che indica una buona coerenza dei dati termometrici (850-950°C).

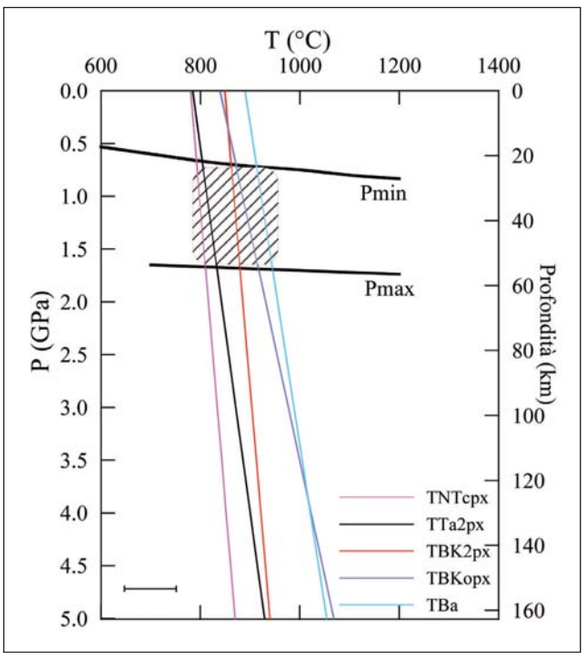


Fig. 8 – T-lines dei geotermometri utilizzati: TNTcpx = geotermometro a clinopirosseno di Nimis & Taylor (2000); TTa2px = geotermometro a due pirosseni di Taylor (1998); TBK2px = geotermometro a due pirosseni di Brey & Köhler (1990); TBKopx = geotermometro Ca-in-Opx di Brey & Köhler (1990); TBa = geotermometro di Ballhaus et al. (1991). Il campo tratteggiato indica l'intervallo di temperature e pressioni alle quali i minerali dei noduli lherzolitici si sono riequilibrati.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Noduli ultramafici di mantello sono per la prima volta studiati nella zona delle colline di Marostica e si aggiungono alle segnalazioni recenti di materiale analogo nell'Altopiano dei Sette Comuni (CARLI, 2004; CARRARO *et al.*, 2005) e ai ben noti noduli di mantello dell'area dei Monti Lessini (MORTEN, 1971, 1987). I campioni studiati mostrano il passaggio dalla microstruttura protogranulare a quella lievemente porfiroclastica, per progressiva deformazione plastica. La generale omogeneità compositiva delle fasi silicatiche costituenti la paragenesi lherzolitica indica che i frammenti di mantello qui studiati sarebbero stati accidentalmente strappati dal magma basaltico ospite e trasportati rapidamente in superficie, senza variazioni compositive di rilievo legate alle nuove condizioni di temperatura e pressione. Le temperature fornite dalle differenti calibrazioni termometriche sono sostanzialmente coerenti (850-950°C). Tuttavia, in qualche caso si sono ottenuti valori di circa 1300°C con i geotermometri basati sulla composizione dell'ortopirosseno. Tali temperature sono probabilmente legate alla presenza delle lamelle di essoluzione in questa fase, che sarebbero quindi il ricordo di uno stadio precoce più caldo. Ciò è in accordo con il comune comportamento descritto per la maggior parte dei noduli lherzolitici della letteratura (WERLING & ALTHERR, 1997): le porzioni di peridotite avrebbero subito un raffreddamento da uno stadio di alta temperatura (1200-1300°C), al termine della fusione parziale del mantello, verso temperature più basse di subsolidus intorno a 800-900°C. Le temperature di equilibrio calcolate per gli inclusi studiati sono simili a quelle stimate per i campioni dell'Altopiano dei Sette Comuni (CARLI, 2004; CARRARO *et al.*, 2005) e leggermente inferiori a quelle riportate per i campioni dei Monti Lessini (SIENA & COLTORTI, 1989). Le massime pressioni alle quali i noduli furono stabili (Pmedia = 1.7 GPa, ca. 50 Km di profondità), rientrano nel campo di stabilità delle peridotiti a spinello riportato in letteratura, definito nell'intervallo tra 1.10 e 1.80 GPa (O'NEILL, 1981). In definitiva, le caratteristiche

microstrutturali e compositive e le condizioni termobarometriche di equilibrio appena descritte sono coerenti con quelle riportate in letteratura per gli inclusi di mantello legati al vulcanismo Terziario della Provincia Vulcanica Veneta (SIENA & COLTORTI, 1989).

Per quanto riguarda i noduli ultramafici a tessitura cumulitica (es., clinopirosseniti e websteriti) presenti nelle lave di contrada Salbeghi, si sono stimate temperature di equilibrio lievemente inferiori rispetto a quelle ottenute per le lherzoliti. Se si tiene conto anche della differente composizione dei pirosseni, si può ipotizzare che questi noduli siano cristallizzati in una camera magmatica situata in prossimità del limite crosta-mantello (<40 Km di profondità). Anche i megacristalli di clinopirosseno hanno composizione differente da quella dei pirosseni di mantello: si tratterebbe comunque di fasi di pressione relativamente elevata, che hanno relazioni genetiche non semplici con il magma ospite. I dati analitici necessitano di un'elaborazione più approfondita che permetterà una stima della pressione alla quale si sono formati i megacristalli. Il clinopirosseno ospite e le lamelle di essoluzione di ortopirosseno contengono talora minuti cristallini con disposizione ordinata: tale fenomeno potrebbe essere attribuito a smistamenti secondari avvenuti entro il pirosseno sia monoclino che rombico.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori ringraziano l'Assessore alla Cultura del Comune di Montecchio Maggiore Prof. Luciano Chìlese. Si ringraziano inoltre il Direttore Dott. Roberto Ghiotto e il Conservatore Naturalista Dott.ssa Viviana Frisone del Museo Civico "G. Zannato" di Montecchio Maggiore. Un ringraziamento particolare è rivolto ad Alessandro e Teresa Daleffe, che ci hanno accompagnato nella campionatura, e a Raul Carampin (CNR – Istituto di Geoscienze e Georisorse, Padova) per la disponibilità e il supporto tecnico dato durante l'esecuzione delle analisi alla microsonda elettronica.

BIBLIOGRAFIA

BALLHAUS C., BERRY R.F., GREEN D.H. (1991) - High pressure experimental calibration of the olivine-orthopyroxene-spinel oxygen geobarometer: implications for the oxidation state of the upper mantle. Contrib. Mineral. Petrol., 107, 27-40.

BECCALUVA L., BONADIMAN C., COLTORTI M., SALVINI L., SIENA F. (2001) – Depletion events, nature of metasomatizing agent and timing of enrichment processes in lithospheric mantle xenoliths from the Veneto volcanic province. J. Petrol., 42, 173-187.

BREY G.P., KÖHLER T. (1990) – Geothermobarometry in four-phases lherzolites II. New thermobarometers, and practical assessment of existing thermobaromters. J. Petrol., 31, 1353-1378.

CARLI C. (2004) – Petrografia degli inclusi ultramafici nei filoni di Pian del Pozzo (Nord Calvene, VI). Tesi di laurea in Scienze Geologiche, Univ. Padova, A.A. 2003-2004, 114 pp.

CARRARO A., (2003) – Crystal chemistry of Cr-spinels from a suite of spinel peridotite mantle xenoliths from the Predazzo Area (Dolomites, Northern Italy). Eur. J. Mineral., 15, 681-688.

CARRARO A., CARLI C., VISONÀ D., BOSCARDIN M. (2005) - I noduli di peridotite a spinello nel filone basaltico di Valle di Fondi (Altopiano di Asiago, Vicenza): microstrutture, composizione e geotermometria. Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato" - Montecchio Maggiore (Vicenza), 12, 37-41.

DE VECCHI G., SEDEA R. (1995) - The Paleogene Basalts of the Veneto Region (NE Italy). Mem. Sci. Geol., 47, 253-274.

FRANZ L., SEIFERT W., KRAMER W. (1997) – Thermal evolution of the mantle underneath the Mid-German Crystalline Rise: evidence from mantle xenoliths from the Rhön area (Central Germany). Mineral. Petrol., 61, 1-25.

KUSHIRO I. (1960) – Si-Al relation in clinopyroxenes from igneous rocks. Am. J. Sci., 258, 548-554.

MALARODA R., SCHIAVINATO G. (1954) – Nuovi filoni e masse di rocce basiche dell'Altopiano dei Sette Comuni. CNR - Centro Studi di Petrografia e geologia, Univ. Padova, 19 pp.

MERCIER J-C.C., NICOLAS A. (1975) - Textures and Fabrics of Upper-Mantle Peridotites as Illustrated by Xenoliths from Basalts. J. Petrol., 16, 454-487.

MORTEN L. (1971) – Noduli ultrafemici nel basalto di S. Giovanni Ilarione (Valle dell'Alpone, M. Lessini, Verona). Miner. Petrogr. Acta, 17, 15-40.

MORTEN L. (1979) – Salic, mafic and ultramafic inclusions and megacrysts in basaltic rocks from M. Lessini, Veneto region, north Italy. Per. Miner., 48, 75-91.

MORTEN L. (1979) – Italy: a review of xenolithic occurrences and their comparison with Alpine peridotites. In "Mantle Xenoliths", P.H. Nixon, ed. John Wiley & Sons, Chichester, 135-148.

NEUMANN E.R, MARTÌ J., MITJAVILA J., WULFF-PEDERSEN E. (1999) - Origin and implication of mafic xenoliths associated with Cenozoic extension-related volcanism in the València trough, NE Spain. Mineral. Petrol., 65, 113-139

NIMIS P., TAYLOR W.R. (2000) - Single clinopyroxene thermobarometry for garnet peridotites. Part I. Calibration and testing of a Cr-in-Cpx barometer and an enstatite-in-Cpx thermometer. Contrib. Mineral. Petrol., 139, 541-554.

O'Neill H.ST.C. (1981) - The transition between spinel lherzolite and garnet lherzolite, and its use as a geobarometer. Contrib. Mineral. Petrol., 77, 185-194.

PICCOLI G. (1967) - Illustrazione della Carta Geologica del Marosticano occidentale fra Thiene e la valle del torrente Laverda nel Vicentino. CNR, Centro Nazionale per lo Studio Geologico e Petrografico delle Alpi, Ia sez. Geologica, Padova.

SIENA F., COLTORTI M. (1989) - Lithospheric mantle evolution: Evidences from ultramafic xenoliths in the Lessinian volcanics (northern Italy). Chem. Geol., 77, 347-364.

TAYLOR W.R. (1998) - An experimental test of some geothermometer and geobarometer formulations for upper mantle peridotites with application to the thermobarometry of the fertile lherzolite and garnet websterite. N. Jb. Miner. Abh., 172, 381-408.

WEBB S.A.C., WOOD B.J. (1986) - Spinel-pyroxene-garnet relationships and their dependence on Cr/Al ratio. Contrib. Mineral. Petrol., 92, 471-480.

WELLS P.R.A. (1977) – Pyroxene thermometry in simple and complex systems. Contrib. Mineral. Petrol., 62, 129-139.

WERLING F., ALTHERR R. (1997) – Thermal evolution of the lithosphere beneath the French Massif Central as deduced from geothermobarometry on mantle xenoliths. Tectonophysics, 275, 119-141

WITT-EICKSCHEN G., SECK H.A. (1991) – Solubility of Ca and Al in orthopiroxene from spinel peridotite: an improved version of an empirical geothermometer. Contrib. Mineral. Petrol., 106, 431-439.

Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato" ISSN 1127 -3100
Montecchio Maggiore (Vicenza), 13 (2006), pp. 49-56

INDUSTRIE LITICHE DAL TERRITORIO DI MONTECCHIO MAGGIORE (VICENZA)

A - STUDIO TIPOLOGICO E CRONOLOGICO

SILVIA FERRARI*

**via F.Petrarca, 7 - 35042 Este (Padova, Italia) - e-mail: dovevago@alice.it*

Key-words: prehistory, holocene, lithic, technology, typology.

RIASSUNTO

Le frequentazioni del territorio vicentino dal Paleolitico medio al Mesolitico sono documentate e indagate archeologicamente finora solo nelle aree collinari (Colli Berici) e montane. Il territorio di Montecchio Maggiore diviene scenario delle prime frequentazioni preistoriche in epoche più recenti: le tracce del passaggio di gruppi preistorici sono qui testimoniate esclusivamente da manufatti in selce raccolti in superficie in località varie. La natura stessa dei rinvenimenti pone quindi delle problematiche legate all'identificazione dei relativi contesti crono-culturali. Lo studio tecno-tipologico proposto colloca queste frequentazioni tra le fasi finali del Neolitico, l'Età del Rame e l'Età del Bronzo che risulta meglio documentata.

ABSTRACT

Lithic industries from the territory of Montecchio Maggiore (Vicenza, Northwest Italy). A thecno-typologic study.

Human presences in the territory of Vicenza from middle Paleolithic to Mesolithic have been until now reported and studied archeologically in the hillside and mountain areas only (Colli Berici). The territory of Montecchio Maggiore becomes a setting of early prehistoric presences in more recent times: the only signs of the passing of prehistoric groups here are constituted by flintstone handmade items from surface gatherings in various localities. The very nature of the findings poses therefore problems related to the identification of the crono-cultural contexts. The techno-typologic study here proposed places these presences between the final phases of the neolithic era, the Copper Age and the Bronze Age, which is the best represented.

PREMESSA

Il materiale archeologico qui presentato, attualmente in deposito al Museo Civico "G. Zannato", proviene da vari siti di superficie ubicati nel territorio del Comune di Montecchio Maggiore, già conosciuto per le importanti testimonianze archeologiche che abbracciano un largo intervallo temporale a partire dall'Eneolitico. Lo studio di questi materiali si inquadra in un progetto di valorizzazione del patrimonio culturale coordinato dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto (Dott.ssa E. Bianchin Citton), dal Museo Civico "G. Zannato" e dall'amministrazione comunale di Montecchio Maggiore. Le industrie litiche sono state prese in esame con lo scopo di identificarne l'ambito, o gli ambiti crono-culturali. Poche centinaia di manufatti provengono da diversi giacimenti ai quali i raccoglitori assegnarono nomi che corrispondono alle località stesse o ai proprietari dei fondi identificabili sulla Carta d'Italia 1:25000 dell'IGMI (1984) (Fig. 1: mappa dei ritrovamenti).

METODOLOGIA

L'approccio allo studio tecno-tipologico ha comportato un'analisi tecnologica preliminare, considerando il riconoscimento delle fasi delle catene operative come efficace metodo d'indagine per identificare, dove l'omogeneità e la consistenza dell'industria lo permetteva, la preparazione o inizializzazione delle selci grezze, i metodi, le modalità della piena produzione di supporti, l'abbandono dei nuclei, i tipi di supporti modificati nella confezione di strumenti ritoccati (PELEGRIN *et al*., 1988). Le tecniche di scheggiatura sono state riconosciute grazie all'analisi dei talloni, dei bulbi, dell'angolo di scheggiatura e della morfologia dei supporti secondo i criteri noti in letteratura (INIZAN *et al*. 1995; PELEGRIN 1985, 2000). Sono stati presi in considerazione i prodotti sia non ritoccati che ritoccati, i sottoprodotti e i residui della scheggiatura e ci si è avvalsi anche dei nuclei. Osservazioni più dettagliate hanno riguardato i caratteri morfotecnici e metrici dei manufatti ritenuti più significativi per identificare le varie fasi della catena operativa (inizializzazione, gestione, produzione, abbandono).
Per l'attribuzione crono-culturale ci si è affidati alla classificazione tipologica (BAGOLINI, 1984) di foliati e di strumenti ritenuti i "fossili guida" più attendibili in mancanza di reperti ceramici.

Località S. Giacomo, Campi Novi (n. 1)

Questa località è già nota in letteratura per alcuni rinvenimenti riferiti al tardoantico tra IV e V sec. d.C. tra cui un'area funeraria e un ripostiglio di monete bronzee (CAPUIS *et al*., 1990). Si caratterizza per una morfologia variabile da quella collinare (M.te Comunale) a quella di fondo valle.
L'insieme dei manufatti che attesta a S. Giacomo le frequentazioni preistoriche supera le 600 unità, presentandosi come il giacimento più ricco ed esteso. La struttura dell'industria, costituita soprattutto da sottoprodotti della scheg-

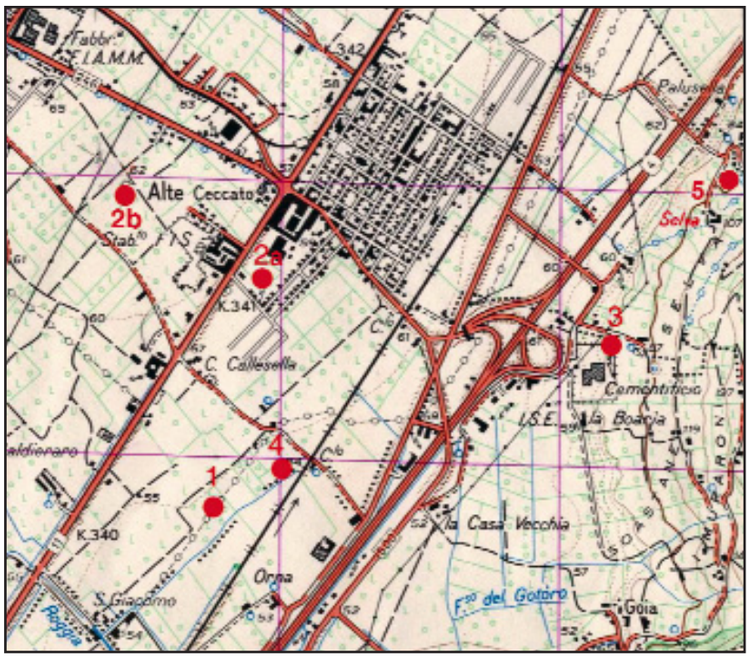


Figura 1 – Mappa dei ritrovamenti

(IGMI F 49 II NE Montebello Vicentino, scala 1:25000. Dai tipi dell'Istituto Geografico Militare (Autorizzazione n. 6286 in data 14.11.2006).

Legenda:
1- Alte Ceccato, San Giacomo, Campi Novi
2- Alte Ceccato, a = proprietà Beschin/Groppo Bortolo, Vigneto SS 11;
b = proprietà Groppo Alberto
3- Alte Ceccato, I.B.A. - zona autostrada
4- Alte Ceccato, località Dal Cero
5- Alte Ceccato, località Selva

giatura e da supporti non ritoccati, sembra indicare che almeno le fasi di gestione del nucleo e di produzione dei supporti avvenissero in loco (Tabella 1) mentre invece non è ben attestata la fase di inizializzazione e di sbozzatura dei blocchi di selce grezzi.
Dall'analisi dei residui della scheggiatura (nuclei), dei supporti e dei ritoccati, sembra possibile riconoscere come obiettivo primario della scheggiatura una produzione laminare e lamellare, quindi supporti lunghi e regolari, anche se si osserva l'uso opportunistico di supporti irregolari e sottoprodotti della scheggiatura.
Il gruppo delle armature è costituito da elementi foliati, da frammenti a dorso e a due dorsi e da un trapezio (Tav.2, f. 6). Gli elementi foliati presentano morfologie diverse: vi sono 5 punte foliate peduncolate (Tav.1, ff.1, 2, 5, 9), 3 punte foliate a base concava (Tav.1, ff.4, 8), 2 trancianti trasversali (Tav.1, ff.6, 7). Queste punte sono confezionate su

Categoria	Totale	Freq.%
Armature	23	3,7
Strumenti	59	9,4
Residui	20	3,2
Sottoprodotti	131	20,8
Supporti non ritoccati	277	43,9
Indeterminati	120	19,0
Totale complessivo	630	100,0

Tabella 1. S.Giacomo. Composizione dell'insieme litico.

supporti robusti, grosse lame o schegge, assottigliate tramite un ritocco piatto e molto coprente prodotto con la tecnica a pressione che in alcuni casi va ad interessare tutta la superficie dorsale e ventrale del supporto, in altri solo quella dorsale.
Si osservano otto frammenti con uno o due dorsi, un frammento di dorso e troncatura su supporti lamellari piuttosto robusti. Il ritocco è erto più o meno invadente: in alcuni casi va ad asportare i margini del supporto, modificandone completamente la morfologia, mentre in altri risulta marginale e non regolare. Si registra anche la presenza di un trapezio di piccole dimensioni ritoccato su i due lati e sulla base minore con ritocco diretto erto e coprente.
Tra gli strumenti il gruppo meglio rappresentato è quello dei grattatoi, esemplari anch'essi caratterizzati da una variabilità morfologica relativa soprattutto al tipo di ritocco. Emerge un frammento di grattatoio foliato, su lama, ritoccato con tecnica a pressione sulla faccia dorsale (Tav. 2, f.1), la cui manifattura si discosta dagli altri grattatoi a muso, a spalla, doppi, sia per la natura del supporto come l'esemplare su grossa scheggia corticale (Tav.2, f.2), sia per il ritocco che in questi ultimi è erto, poco invadente e si limita alla fronte dello strumento. Gli elementi di falcetto sono ottenuti su lame anch'esse robuste, modificate con ritocco inverso o foliato con stacchi coprenti semplici bifacciali. Sono presenti anche 3 troncature, di cui una doppia su lama e due normali (frattura ritoccata perpendicolare rispetto l'asse del supporto) su lamelle, con ritocco erto marginale o poco invadente.
Dall'osservazione tecnologica dei sottoprodotti e dall'analisi delle caratteristiche morfologiche di schegge corticali, di gestione del nucleo e di schegge regolari si evince che la tecnica legata alle prime fasi della scheggiatura sia la percussione diretta. In effetti si può notare come i talloni siano spessi e per lo più lisci e inclinati, provenienti quindi da un piano di percussione molto angolato e preparato, in pochi casi il tallone si presenta corticale e mantiene comunque la caratteristica inclinazione. Purtroppo i dati non sono sufficienti per determinare la natura del percussore.
Per quanto riguarda i prodotti della scheggiatura, ovvero i supporti non ritoccati, ove sia stato possibile questo tipo di analisi considerato l'elevato indice di frammentarietà, il tipo di tallone dominante è faccettato o comunque preparato con piccoli stacchi che vanno a limitare l'angolo di

scheggiatura e permettono la tecnica a pressione. Questa ipotesi sembra confermata dalla grande regolarità riscontrata nell'osservazione di margini e del profilo longitudinale di lame e lamelle che hanno inoltre caratteristici bulbi poco o per niente pronunciati.
Il gruppo dei residui della scheggiatura testimoniano l'utilizzo della tecnica di fratturazione del microbulino in quanto sono presenti microbulini e un *piquant-triédre*. Se si considera il nucleo come lo stadio ultimo di lavorazione prima dell'abbandono della selce sfruttata, possiamo comprendere come sia importante il suo studio nell'ottica di ricostruire le modalità di sfruttamento della materia prima e non meno il motivo dell'abbandono del blocco di selce. I pochi nuclei rinvenuti permettono di trarre qualche informazione: si tratta di quattro esemplari diversi per morfologia e tecnica in quanto uno su nodulo è a lamelle (Tav. 3, f.3), uno su placchetta sfruttato a schegge, uno a schegge ma poco sfruttato e uno su scheggia. La modalità di scheggiatura del nucleo a lamelle è deputata allo sfruttamento di una fronte regolare ottenuta mediante preparazione di un piano di percussione e dei suoi lati con lo stacco di prodotti laterali quali lamelle e schegge. L'abbandono sembra essere dovuto a diversi negativi riflessi nella preparazione laterale che forse ha compromesso il ripristino della convessità della superficie di scheggiatura.
Gli altri nuclei a schegge testimoniano uno sfruttamento più opportunistico sia di materia prima grezza (placchetta) sia di prodotti della scheggiatura grossolani (schegge) probabilmente rispondenti alla produzione di supporti diversificati e non necessariamente regolari.

Località Alte Ceccato, proprietà Beschin/Groppo Bortolo, Vigneto SS 11 e proprietà Groppo Alberto (n. 2)
Questo insieme è caratterizzato da esemplari di punte di freccia, da strumenti comprese schegge e lame ritoccate che sembrano presentare caratteri analoghi ai manufatti rinvenuti in località S. Giacomo.
Dei 2 esemplari di punte solo una presenta caratteristiche morfologiche e di integrità che ne hanno permesso l'identificazione tipologica: si tratta di una punta foliata a base concava (Tav.1, f.3) con ritocco piatto molto coprente sulla faccia dorsale del supporto, che sembra essere una scheggia o lama larga, e un ritocco inverso complementare nella parte distale e prossimale con la probabile funzione di regolarizzare la porzione attiva dell'apice e provocarne la concavità alla base.

Categoria	Totale	Freq.%
Armature	2	0,6
Indeterminati	160	39,9
Residui	16	3,5
Sottoprodotti	183	45,7
Strumenti	22	5,6
Supporti	18	4,7
Totale complessivo	401	100,0

Tabella 2. Alte Ceccato. Composizione dell'insieme litico.

Il gruppo degli strumenti è costituito di elementi foliati frammentari che potrebbero essere ricondotti a elementi da falcetto il cui ritocco è ottenuto con la tecnica a pressione a formare margini e superfici regolari. Per la confezione dei grattatoi sono stati modificati supporti differenti: uno è su larga lama e uno su scheggia semicorticale carenata, l'ottenimento della quale risulta rintracciabile nelle fasi iniziali di sfruttamento del blocco originario di materia prima. Schegge corticali sono state utilizzate anche per la confezione dei raschiatoi che sono essenzialmente semplici e di troncature oblique e normali. Presenza dominante rispetto agli altri strumenti assume il gruppo delle schegge e lame ritoccate su supporti diversi per caratteristiche morfotecniche che hanno subìto una modifica ai margini, in maniera parziale e discontinua. Il ritocco che interessa generalmente questi supporti è diretto, erto marginale, più raro il ritocco piatto e per le lame sempre molto marginale probabilmente a regolarizzarne i margini.
I nuclei sono 9, di cui un solo esemplare a lamelle (Tav. 3, f.4), 3 discoidi (Tav. 3, f.5), 2 a schegge e 3 su scheggia. Il nucleo a lamelle ha un solo piano di percussione preparato e ripristinato mediante stacchi di schegge perpendicolari all'asse di sfruttamento (*tablettes*), mentre non è prevista una preparazione laterale del piano di scheggiatura. Lo sfruttamento avviene dunque in una sola fronte e con una direzione con lo scopo di ottenere supporti laminari e lamellari: per le caratteristiche di regolarità dei negativi delle lamelle staccate e per la preparazione del piano di percussione la tecnica sembra a pressione. Il suo abbandono sembra essere stato causato da alcune riflessioni presenti sulla superficie di scheggiatura che ne hanno compromesso l'ulteriore sfruttamento; a questo si unisce un eccessivo appiattimento della stessa.
I nuclei discoidi rispondono a opposte esigenze e meccaniche di scheggiatura: si tratta di nuclei a schegge che conoscono un'applicazione almeno già in epoca mesolitica. Gli stacchi si alternano su due piani in modalità centripeta, testimoniando un tipo di sfruttamento dei blocchetti di selce opportunistico per l'ottenimento di supporti irregolari in forma e dimensioni.
Il gruppo dei sottoprodotti è costituito di schegge, lame e lamelle ottenute durante la fase primaria di scheggiatura che risponde al nome di decorticamento e durante le fasi di gestione del nucleo. I talloni si presentano quasi tutti lisci e inclinati presentando caratteristiche morfotecniche da preparazione di scheggiatura a percussione tenera organica.

Località Alte Ceccato, I.B.A. - zona autostrada (n. 3)
Da questa località, caratterizzata da una morfologia collinare (M.te Spiado) e una di fondovalle soprattutto in prossimità dello svincolo autostradale, provengono testimonianze già note di frequentazioni riferite al Bronzo recente quindi del XIII sec. a.C. (Capuis *et al.,* 1990) tra cui già manufatti litici e ceramici e inoltre una laminetta bronzea. In deposito al Museo Civico rimane oggi un piccolo insieme litico proveniente dalla zona adiacente all'entrata dell'autostrada purtroppo caratterizzato da pochi elementi ritoccati e quindi più difficilmente riconducibili ad un aspetto culturale. Sembra comunque possibile, vista la presenza di una punta foliata a ritocco a pressione e di dorsi su lamelle regolari e robuste, collegarli agli insiemi precedentemente descritti.
Analogie si riscontrano anche sul gruppo degli strumenti sia per classi che per supporti: gli elementi di falcetto, di cui 2 foliati (Tav. 2, ff.4, 5) confezionati su lame piatte e larghe

mediante ritocco piatto invadente e profondo su entrambe le facce, i grattatoi a fronte normale per lo più con un caso di grattatoio/bulino, tutti su schegge robuste, i raschiatoi semplici su schegge corticali e le troncature tutte ottenute mediante fratturazione di supporti laminari e lamellari mediante ritocco erto totale o parziale.
Schegge e lame ritoccate sono corticali per lo più riflesse e robuste ritoccate ai margini in modo discontinuo e parziale tramite ritocco erto o piatto ma sempre piuttosto marginale.
I supporti non ritoccati sono lame e lamelle in condizioni frammentarie, per le quali emerge comunque una grande regolarità nei margini e nelle sezioni. Si registra la presenza di un ciottolo frammentato (Tav. 3, f.1), che probabilmente presenta tracce di percussione, per il quale si auspica un analisi morfoscopica dettagliata.

Località Alte Ceccato, zona Dal Cero (n. 4) e zona Selva (n. 5)
Un piccolo gruppo di manufatti litici proviene dalle località in Alte Ceccato definite zona Dal Cero e zona Selva, per le quali l'unico esemplare completo che permette una descrizione particolareggiata è una lama piatta molto larga, dai margini convergenti verso la parte prossimale "assottigliata" dal ritocco (Tav. 2, f.3). Quest'ultimo, alterno, piatto e profondo, sembra abbia la funzione di regolarizzare la convessità dei margini del supporto originario.

CONCLUSIONI
Seppur incomplete per la rarità di campioni integri e per la dispersione degli insiemi raccolti in un'area piuttosto ampia, sono state raccolte informazioni utili alla conoscenza della preistoria di questo territorio. Dallo studio tecnologico dei manufatti litici non ritoccati e dei sottoprodotti della scheggiatura emerge che le attività prime della scheggiatura, quindi la fase di sbozzatura e decorticamento del blocco di materia prima originaria, avvenivano in loco: non è possibile determinarne l'entità, se quindi avvenisse completamente in loco o se i blocchetti fossero in parte sbozzati fuori dal sito, in quanto una raccolta non sistematica di superficie non consente una tale precisione.
La presenza di schegge, lame e lamelle corticali, anche utilizzate nella confezione di strumenti, convalida l'ipotesi suddetta e permette di ipotizzare anche l'utilizzo opportunistico di oggetti non necessariamente regolari. Dalle caratteristiche morfotecniche dei sottoprodotti della scheggiatura si evidenzia come le prime fasi di questa operazione avvenissero mediante percussione diretta.
L'analisi morfotecnica dei nuclei conferma l'indice di variabilità riscontrato per i supporti: vi sono nuclei il cui sfruttamento è deputato alla produzione lamellare, altri di forma discoide verso la produzione di schegge. Questa situazione, constatabile nei contesti insediativi preistorici, sottende diversi obiettivi, diverse funzioni, diverse azioni: da una parte la volontà di procedere alla produzione standardizzata di lamelle regolari nell'andamento dei margini e del profilo longitudinale, ottenute mediante tecnica a pressione da nuclei ad un piano di percussione, dall'altra uno sfruttamento più opportunistico della risorsa litica tramite lo stacco di schegge da blocchi, placchette o da schegge grossolane senza una particolare attenzione all'omogeneità del prodotto. Le lame e le lamelle ottenute sono utilizzate nella produzione di dorsi, elementi da falcetto e probabilmente anche senza ulteriore ritocco nelle mansioni domestiche per le quali è possibile solo l'ipotesi funzionale in quanto manca l'analisi traceologica. Tra il gruppo dei ritoccati emergono i foliati, rappresentati da punte e da strumenti (grattatoi, elementi di falcetto), la cui attribuzione crono-culturale risulta complesso per via dell'ampio arco cronologico in cui questi manufatti compaiono, per l'esiguità numerica e la dispersione del campione nel territorio e soprattutto per l'assenza di reperti ceramici che risultano essere più diagnostici.
Tuttavia, in riferimento ai risultati presenti in letteratura in cui si attestano frequentazioni eneolitiche (III millennio a.C.) e del Bronzo recente (seconda metà del II millennio a.C.), si può ritenere plausibile e attendibile riferire il materiale litico in deposito al Museo Civico "G. Zannato" a questo arco di tempo, aggiungendo peraltro la testimonianza seppur modesta di frequentazioni di tradizione più antica. I confronti diretti si basano su poche emergenze.
Si ricorda che in località Soastene-Brendola (Vicenza) fu condotto uno scavo di emergenza dalla Soprintendenza Archeologica per il Veneto, in cui è documentata una sequenza riferita dal Neolitico al Bronzo, che testimonia come questo territorio, definito come "corridoio berico" (De Guio A., Cattaneo P., 1997), fosse frequentato durante la preistoria più recente e fino alla romanizzazione con soluzione di continuità. Per quanto riguarda un confronto con rinvenimenti del Neolitico recente e finale e dell'Eneolitico, nel territorio limitrofo, si ricorda l'importante testimonianza rappresentata dal complesso di S. Daniele di Sovizzo, da dove provengono cuspidi a ritocco bifacciale a margini rettilinei (Bianchin Citton E., 2004) che mostrano analogie tipologiche e tecnologiche con alcune di quelle da Montecchio Maggiore. Questa componente neolitica è attestata dalla presenza di nuclei a lamelle e di un trapezio per il quale una derivazione mesolitica può essere esclusa in quanto non rispondono alle caratteristiche tipometriche di quel retaggio. Si ricorda, a proposito degli spostamenti durante il Neolitico nel territorio della Lessinia, l'esistenza di sistemi insediativi atti al controllo di luoghi strategici legati ai circuiti della transumanza, del commercio della selce locale (Barfield L., 1990).
Conforta l'ipotesi relativa agli scambi, anche a lunga distanza, il rinvenimento a Montecchio Maggiore di una lama d'ascia in pietra verde levigata in condizioni frammentarie (Tav. 3, f.2).
Sono note in bibliografia testimonianze di manufatti in pietra verde levigata per l'Italia Settentrionale, riferite dal Neolitico Antico al Bronzo Recente tra cui quelle del territorio veronese (Bagolini B., 1970; D'Amico C., 2000; Lunardi A., 2002; Pedrotti A.L., 1996) e in particolare della Lessinia (Chelidonio G., 1996; Lunardi A., 2003; Salzani L., 2002).
Si discostano due esemplari di punte a base concava di piccole dimensioni che si proiettano verso l'Età del Bronzo di cui si osserva una caratteristica di questo periodo, relativa a questa produzione, tendente al "microlitismo".
Alla stessa epoca risalirebbero anche le lame ritoccate identificate come elementi di falcetto per dimensioni e foggia.

BIBLIOGRAFIA

BAGOLINI B., (1970) - *Ricerche tipologiche sul gruppo dei foliati nelle industrie di età olocenica della Valle Padana*. Università degli Studi di Ferrara.

BAGOLINI B., (1984) - Neolitico. *In:* ASPES A. (a cura di), *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e Protostoria*, vol.I, pp.323-447.

BARFIELD L., (1990) - The lithic factor: a study of the relationship between stone sources and human settlement in the Monti Lessini and the Southern Alps. *In*: BIAGI P. (a cura di), The Neolithisation of the Alpine Region, *Natura Bresciana*, vol.13, pp.147-157, Brescia.

BATTAGLIA R., (1919-20) - Materiali per lo studio del periodo eneolitico nel Veneto, in *Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali*, vol.V, pp.33-56.

BIANCHIN CITTON E., (2002) - Il Veneto centro-orientale tra Neolitico recente ed Eneolitico- Lo stato della ricerca. In FERRARI A., VISENTINI P. (a cura di), Il declino del mondo neolitico. Ricerche in Italia centro settentrionale fra aspetti peninsulari, occidentali e nord-alpini, Atti del Convegno (Pordenone 2002), in *Quaderni del Museo Archeologico del Friuli Occidentale*, N.4.

BIANCHIN CITTON E. (a cura di)(2004) - *L'area funeraria e cultuale dell'età del Rame di Sovizzo nel contesto archeologico dell'Italia Settentrionale*. Quaderni di Archeologia Vicentina, vol.1, Museo Naturalistico-Archeologico, Vicenza.

CAPUIS L., LEONARDI G., PESAVENTO MATTIOLI S., ROSADA G. (1990) - *Carta Archeologica del Veneto*, vol. II, F.49 Verona.

CHELIDONIO G. (1988a) - Appunti preliminari d'indagine tecnologica sulla serie di Cà Nova di Cavaion Veronese, in *Atti dell'XI Conv. Arch. Benacense*, Cavriana 1986.

CHELIDONIO G. (1988b) - Cà Nova di Cavaion Veronese. La Cultura Materiale. La serie litica, considerazioni tecno-economiche. *In* Notiziario degli scavi e dei rinvenimenti, *Quaderni di Archeologica del Veneto*, IV. pp. 219-222.

CHELIDONIO G. (1996) - Appunti sulla distribuzione tardo-preistorica delle asce levigate e dei bifacciali campignani fra Lessinia e la pianura atesina. *In* VENTURINO GAMBARI M., ZAMAGNI B. (a cura di), *Le vie della pietra verde. L'industria litica levigata nella preistoria dell'Italia settentrionale*. Catalogo della mostra, pp. 219-223, Torino.

D'AMICO C. (2000) - La pietra levigata in Italia settentrionale e in Europa. Litologia, produzione e circolazione. *In* PESSINA A., MUSCIO G. (a cura di), La neolitizzazione fra Oriente e Occidente. *Convegno di Studi*, Udine aprile 1999, pp.67-80, Udine.

DE GUIO A., CATTANEO P. (1997) - "Dirt roads to Brendola": le strade preistoriche di Soastene-Brendola (Vicenza), in *Quaderni di Archeologia del Veneto*, XIII, pp. 168-182.

FASANI L. (1980) - La fine del Neolitico e l'età del Bronzo nel territorio veronese, in *Il territorio veronese dalle origini all'età romana*, Verona, pp.65-98.

FERRARI A., PESSINA A., VISENTINI P. (1998) - The Neolithic Age in the Friuli area: new results on recent researches. *Preistoria Alpina*, 34, pp.233-244, Trento.

INIZIAN M-L., REDURON M., ROCHE H., TIXIER J. (1995) Tecnologie de la pierre taillée. *In Préhistoire de la pierre taillée*, vol.4, Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques, Meudon.

LEROI-GOURHAN A. (1943) - *L'homme et la matière*. Vol.I di Evolution et techniques, Paris.

LUNARDI A. (2002) - Le lame d'ascia in pietra verde del territorio veronese dal Neolitico all'età del Bronzo: petrografia, tipologia e funzione. *Atti Soc. Preist. Protost. Friuli-V.G.*, vol. XIII, pp.57-110, Trieste.

LUNARDI A. (2003) - Nota sulle lame d'ascia in pietra verde della Lessinia. Aspetti tipologici e petrografici dal Neolitico all'Età del Rame. *La Lessinia-Ieri oggi domani*, pp.55-62, Verona.

KARLIN C., BODU P., PELEGRIN J. (1991) - Processus technique et chaînes opératoires. Comment les préhistoriens s'approprient un concept élaboré par les ethnologues. *In* BALFET M., *Observer l'action technique*, CNRS, Paris.

PEDROTTI A.L. (1996) - La pietra levigata nei corredi delle sepolture neolitiche dell'Italia settentrionale. *In* VENTURINO GAMBARI M., ZAMAGNI B. (a cura di), *Le vie della pietra verde. L'industria litica levigata nella preistoria dell'Italia settentrionale*. Catalogo della mostra, pp.151-164, Torino.

PELEGRIN J. (1985) - Réflexions sur le comportement technique, in Otte ed., La signification culturelle des industries lithiques. Actes du colloque de Liège, 1984, *British Archaeological Reports*, International Series 239, Oxford, pp.72-91.

PELEGRIN J., KARLIN C., BODU P. (1988) - Chaînes Opératoires : un util pour le Préhistorien, *in* TEXIER J. (ed.), *Technologie Préhistorique*, CNRS, pp. 153.

PELEGRIN J. (2000) - Les techiniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques reflexions, in "L'Europe Centrale et Septentrionale au Tardiglaciaire", Table-ronde de Nemours, 13-16 mai 1997, *Memoires du Musée de Prehistoire d'Ile de France*, 7, pp. 73-85.

PERESANI M., PERRONE, ZANGHERI P. (2000) - Insediamenti mesolitici nella Valcalaona (Colli Euganei). *Archeologia Veneta*, vol.XXIII, pp.7-22.

SALZANI L. (2002) - Asce in pietra levigata dal territorio di Azzago (Grezzana). *In* SALZANI L., BRUGNOLI A. (a cura di), *Stefani De Stefani pioniere della ricerca preistorica veronese. Le ricerche sui Monti Lessini e in Valpolicella*. Atti del Convegno, Fumane maggio 2001, pp.271-274, Verona.

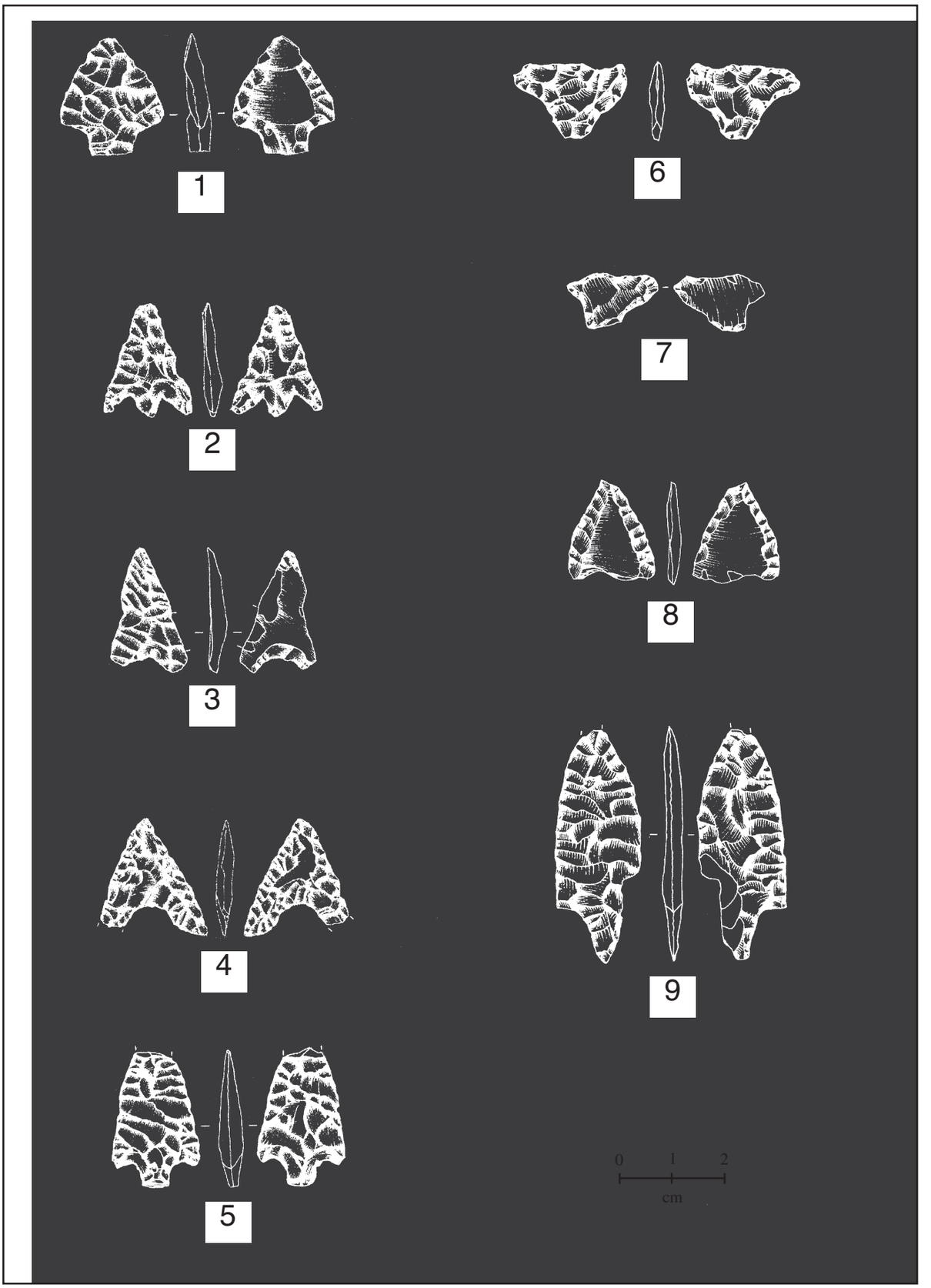


Tavola 1: Punte foliate peduncolate (ff. 1, 2, 5, 9), a base concava (ff. 4, 8) e trancianti trasversali (ff. 6, 7) da località S. Giacomo, Campi Novi. Punta foliata dalla proprietà Groppo Alberto (f.3).

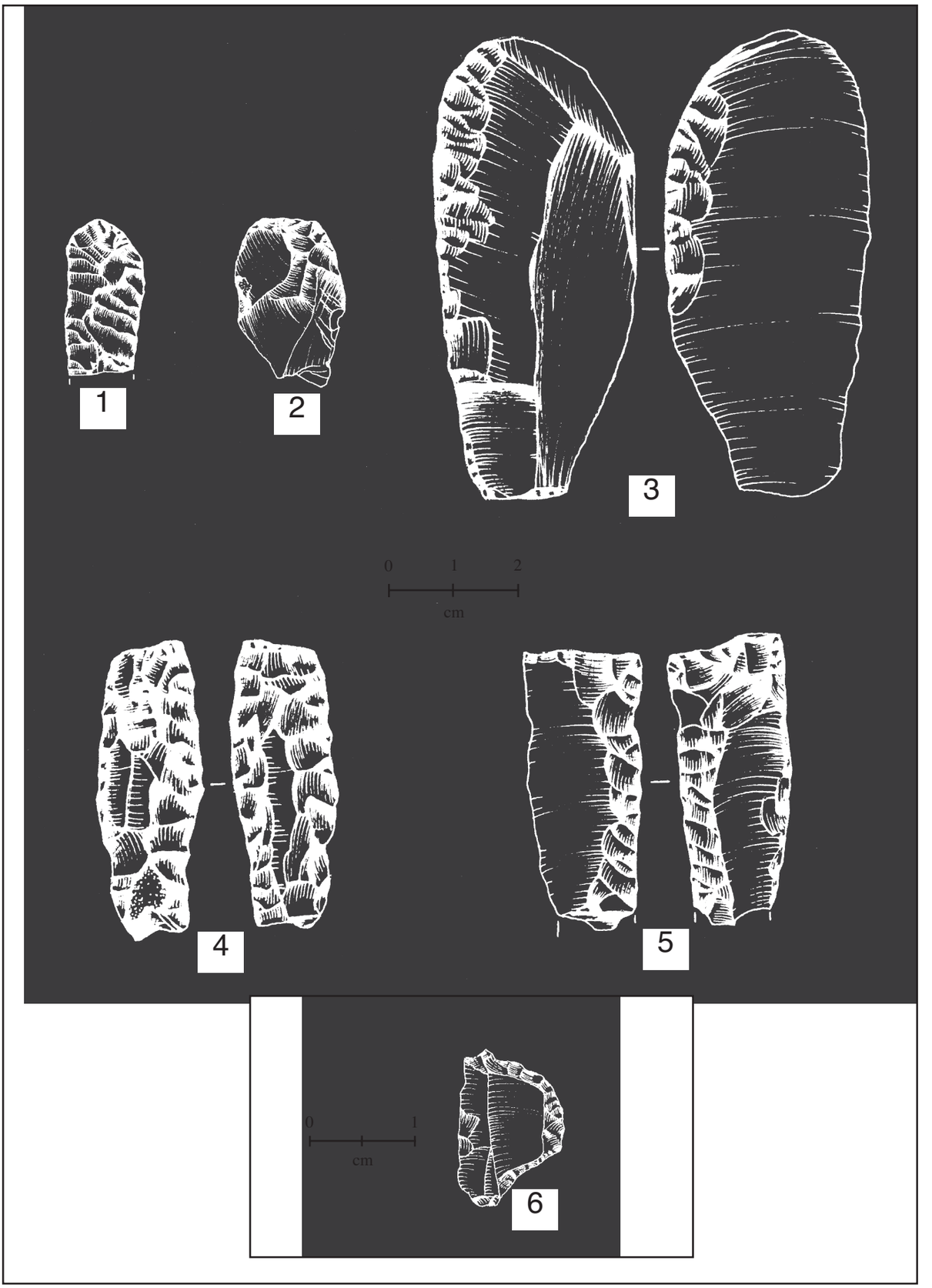


Tavola 2: Strumenti. Grattatoio foliato da località S. Giacomo, Campi Novi (f.1). Grattatolo a muso da località S. Giacomo, Campi Novi (f.2). Lama ritoccata da località Dal Cero (f.3). Elementi di falcetto da località I.B.A. - zona autostrada (ff.4, 5). Trapezio da località S. Giacomo, Campi Novi (f.6).

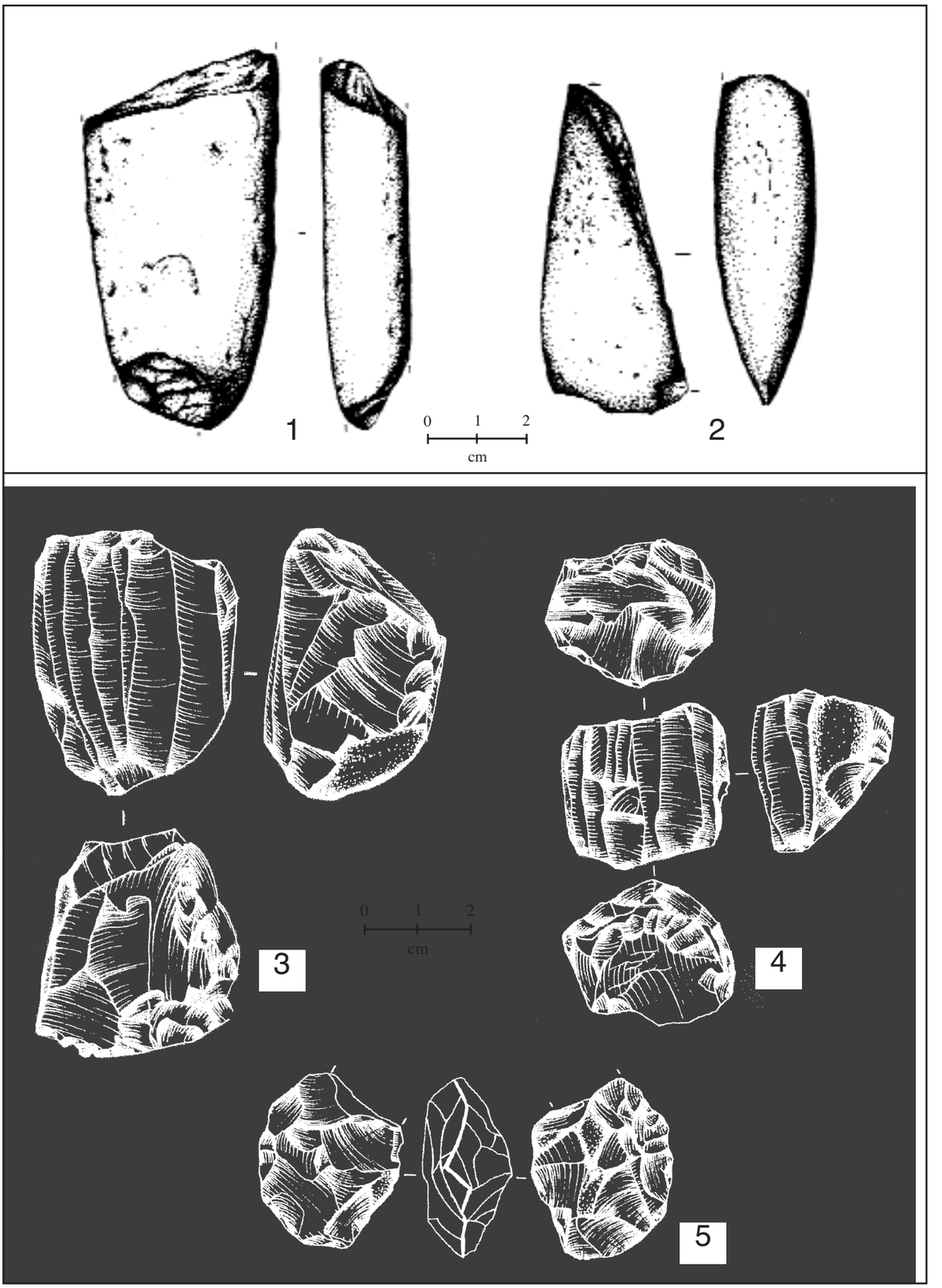


Tavola 3: Ciottolo con probabili tracce di percussione da località I.B.A. - zona autostrada (f.1). Ascia in pietra verde dal colle dei Castelli di Montecchio Maggiore (f.2). Nucleo a lamelle da località S. Giacomo, Campi Novi (f.3). Nucleo a lamelle dalla proprietà Beschin/Groppo Bortolo, SS 11 (f.4). Nucleo a schegge dalla proprietà Beschin/Groppo Bortolo, SS 11 (f.5).

Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato" ISSN 1127 - 3100
Montecchio Maggiore (Vicenza), 13 (2006), pp. 57-69

B - LA PROVENIENZA DELLE SELCI

STEFANO BERTOLA*

**Dipartimento delle Risorse naturali e culturali, Corso Ercole I - 44100 Ferrara (Italia) - e-mail: bts@unife.it*

Key words: flint, provenance, Neolithic, Eneolithic, lithic assemblage.

RIASSUNTO

Nei dintorni di Alte Ceccato (Montecchio Maggiore, Vicenza) alcuni appassionati locali, grazie ai lavori agricoli, hanno individuato nella campagna ai piedi della collina delle concentrazioni di manufatti litici. Le raccolte di superficie sono procedute per anni e senza sistematicità, c'è la forte probabilità che gli insiemi litici non siano omogenei e che siano mescolati più record archeologici. Dal punto di vista tipologico le industrie sono attribuibili al tardoneolitico - eneolitico. Le tre aree di maggiore concentrazione dei manufatti sono 1- Località S. Giacomo (643 manufatti); 2- Proprietà Beschin/Groppo (424 manufatti) e 3- Località I.B.A. (100 manufatti). Le tre località distano circa 1,5 km una dall'altra e sono poste ai vertici di un ipotetico triangolo equilatero.

In questo lavoro vengono descritti e studiati i differenti tipi di selce utilizzati in ciacuna delle tre concentrazioni al fine di individuare le possibili aree di approvvigionamento e di ricostruire gli ipotetici spostamenti dei materiali. La gamma delle materie prime utilizzate nelle diverse concentrazioni è sostanzialmente la medesima. Le selci, con poche eccezioni, provengono dal settore centro occidentale dei Lessini. L'analisi ha evidenziato la scelta preferenziale di determinati litotipi per la scheggiatura dei diversi supporti (schegge, lame, lamelle). Quest'ultimi sono presenti nei diversi siti con percentuali molto diverse. Resta da chiarire se si tratta di un dato attendibile o se sia fortemente condizionato dalla parzialità del campione.

ABSTRACT

Lithic industries from the territory of Montecchio Maggiore (Vicenza, Northwest Italy). The provenance of flint-stones.

In the neighbourhood of Alte Ceccato (Montecchio Maggiore - Vicenza), some local non professional researchers have found, at the foot of the hills, various concentrations of lithic materials brought to light by agricultural works. Such surface gatherings have been going on for years without a specific project, and therefore it's quite likely that these lithic specimens are not homogeneous, or even that they're mixed up with archeological records. From the typologic point of view the industries can be dated to late neolithic or eneolithic times. The three areas in which the findings were more concentrated are: 1- San Giacomo (643 items); 2) Beschin/Groppo farm (424 items); 3) I.B.A. (100 items). These three places are distant about 1.5 kms from each other, and are placed at the tips of an hypothetical equilateral triangle. This work describes and studies the different types of flint-stone found in each of the three concentrations, so as to define the possible areas of supply and trace the hypothetical movements of the materials. The variety of raw materials used in the three concentrations is essentially the same. Flint-stones, with few exceptions, came from the central-western part of the Lessini hills. Analises found a marked preference for well determined litotypes for chipping different items (flakes, blades, bladelets). These are found in largely variable percentages in the different sites. It remains to be ascertained whether these data are reliable or if it's strongly conditioned by the partiality of the samples.

PREMESSA

Sono stato incaricato dall'Amministrazione Comunale di Montecchio Maggiore (VI), in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto (Dott.ssa Bianchin Citton E.) di studiare la collezione litica conservata presso il Museo di Montecchio Maggiore dal punto di vista delle materie prime litiche (selci) utilizzate. Trattandosi di raccolte di superficie protrattesi nel tempo e procedute senza sistematicità c'è la forte probabilità che gli insiemi litici non siano omogenei e che siano mescolati più record archeologici. Anche al fine di limitare questi disturbi trasversali ho cercato di suddividere in ogni insieme i prodotti e i sottoprodotti derivanti dalla produzione di lamelle, di lame e di schegge.

IL MATERIALE

Si tratta di un insieme di 1175 manufatti litici (schegge, lame, lamelle e strumenti ritoccati attribuibili principalmente al neolitico) provenienti da raccolte di superficie svolte nel corso di diversi anni da Claudio Beschin e altri nell'immediata periferia del centro abitato di Alte Ceccato (VI). I reperti litici, messi in luce grazie soprattutto alle arature, provengono da 5 diverse aree (cfr. FERRARI, *supra*, Fig. 1).

Considerando sporadici i ritrovamenti di località Selva e Dal Cero (rispettivamente 3 e 5 manufatti), si può affermare che esistono tre aree di concentrazione dei manufatti:

1- Località S. Giacomo (643 manufatti)
2- Proprietà Beschin/Groppo (424 manufatti)
3- Località I.B.A. (100 manufatti)

Le tre località distano circa 1,5 km una dall'altra e sono poste ai vertici di un ipotetico triangolo equilatero. Dal punto di vista archeologico si tratta di tre distinte aree di concentrazione dei manufatti; di seguito verranno prese in considerazione separatamente.

PARTE A - DESCRIZIONE DEGLI INSIEMI LITICI

1 - Località S. Giacomo

L'insieme di manufatti raccolti presso questa località consiste di 643 unità; si tratta del gruppo più consistente tra quelli qui trattati.

ALTE CECCATO, San Giacomo, Campi Novi

Lit	Nr	%	Nr cort.	Prov.	%
0	42	6,5	2	1s,1d	4,8
EOC1	0	0,0	0		0,0
EOC2	8	1,2	4	4s	50,0
SR	51	7,9	11	3s,4d,4c	21,6
SV3	6	0,9	1	1d	16,7
SV2	26	4,0	4	2s,2d	15,4
SV1a	5	0,8	3	2s,1d	60,0
SV1b	73	11,4	22	21s,1d	30,1
SV1c	6	0,9	2	2s	33,3
B4	13	2,0	5	1s,3d,1c	38,5
B2/B4	57	8,9	20	13s,6d,1c	35,1
B2	265	41,2	66	27s,29d,10c	24,9
B1/B2	61	9,5	26	13s,12d,1c	4,7
B1	29	4,5	14	7s,6d,1c	2,6
RA	0	0,0	0		0,0
CG	1	0,2	0		0,0
TOT	643	100,0	180		28

La tabella soprastante mostra i diversi tipi di materia prima[1] utilizzati e le loro proporzioni. È anche indicata la frequenza dei pezzi corticati e la possibile provenienza di tali litotipi (s= suolo, d= detrito, c= ciottolo).

Descrizione dell'insieme litico

Sono rappresentate, in differenti proporzioni, tre categorie di prodotti:

1 - prodotti derivanti dalla produzione di lamelle.
2 - prodotti derivanti dalla produzione di lame.
3 - prodotti derivanti dalla produzione di schegge.

1 - Lamelle e prodotti derivanti dalla produzione di lamelle (23% del totale)

Un numero piuttosto consistente di manufatti (150) è ascrivibile ad attività di scheggiatura avente come finalità la produzione di lamelle.

Sono presenti due lamelle integre e 101 frammenti molto regolari (plein débitage[2]).

La presenza di un consistente numero di lamelle laterali, di due lamelle a crete, delle schegge lamellari e di due nuclei attesta come almeno l'attività di scheggiatura finalizzata alla produzione di lamelle avvenisse in loco.

Un totale di 26 supporti sono stati trasformati in strumenti.

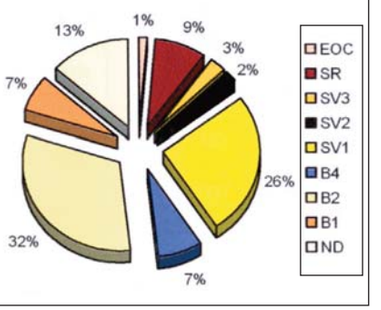
Plein débitage
- lamelle integre = 1 (ritoccata)
- frammenti = 101 (17 ritoccati)

Altro
- lamella generica integra = 1 (ritoccata)
- frammenti lamelle laterali = 37 (1 ritoccato)
- lamelle a crète (cresta) = 2
- schegge lamellari = 6 (6 ritoccate)
- nuclei a lamelle = 2

Per la produzione lamellare sono state scelte preferibilmente due litologie:
1 - B2 (32%)
2 - SV1 (26%)
La produzione avveniva nella maggior parte dei casi sul posto; l'unica eccezione potrebbe essere rappresentata dalla Scaglia Rossa (su 13 lamelle è presente 1 sola lamella laterale).

Torta litologie lamellare (Tot = 150 manufatti)

Lit	%	Nr
EOC	1,3	2
SR	8,7	13
SV3	2,7	4
SV2	2,0	3
SV1	26,0	39
B4	7,3	11
B2	31,3	47
B1	7,3	11
ND	13,3	20
TOT	**100,0**	**150**



2 - Lame e prodotti derivanti dalla produzione di lame (13% del totale)

La scheggiatura finalizzata alla produzione laminare è documentata da 83 manufatti. Ci sono due lame integre e 62 frammenti. 41 supporti sono stati trasformati in strumenti. Non sono documentati nuclei a lame e anche le lame laterali sono poco rappresentate; è probabile che in parte le lame venissero prodotte altrove. La presenza di qualche lama laterale e di qualche scheggia laminare fa altresì supporre una limitata produzione sul posto di lame forse attraverso un processo di riduzione da nuclei a lame a nuclei a lamelle. Questo processo riguarda i litotipi del Biancone B1 e B2.

Plein débitage
- lame integre = 2 (ritoccate)
- frammenti = 48 (31 ritoccati)

Altro
- frammenti lame = 14 (10 ritoccati)
- frammenti lame laterali = 10
- schegge laminari = 9 (5 ritoccate)

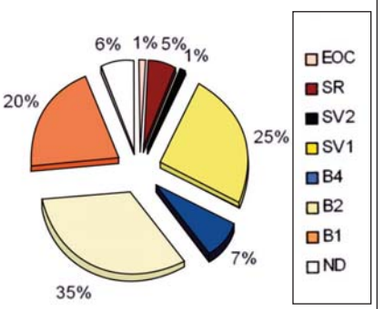
[1] Vedi Appendice 1.

[2] Termine francese che identifica la fase di "piena produzione" dei supporti ricercati.

Materie prime utilizzate:
Come per la produzione lamellare sono stati scelti principalmente i litotipi B2 (35%) e SV1 (25%).
Ben rappresentato anche il litotipo B1 (20%).

Torta litologie lamellare (Tot = 83 manufatti)

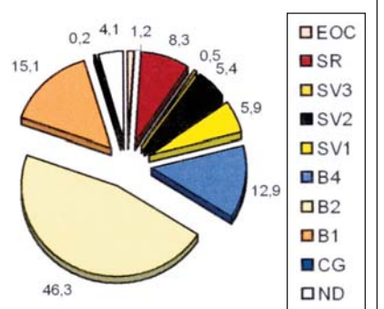
Lit	%	Nr
EOC	1,2	1
SR	4,8	4
SV2	1,2	1
SV1	25,3	21
B4	7,2	6
B2	33,7	28
B1	20,5	17
ND	6,0	5
TOT	**100**	**83**



3 - Schegge generiche (64% del totale)
Il numero complessivo di schegge è di 410.
Sono presenti 135 unità con perimetro > 5 cm e 261 con perimetro < 5 cm.
Le schegge con cortice sono 121 (29,5%) e documentano anche in questo caso una attività di scheggiatura sul posto.
I litotipi utilizzati sono soprattutto quelli del Biancone (B1= 15%, B2= 46,3%, B4=12,9%).

Torta litologie schegge (Tot = 410 manufatti)

Lit	%	Nr
EOC	1,2	5
SR	8,3	34
SV3	0,5	2
SV2	5,4	22
SV1	5,9	24
B4	12,9	53
B2	46,3	190
B1	15,1	62
CG	0,2	1
ND	4,1	17
TOT	**100**	**410**

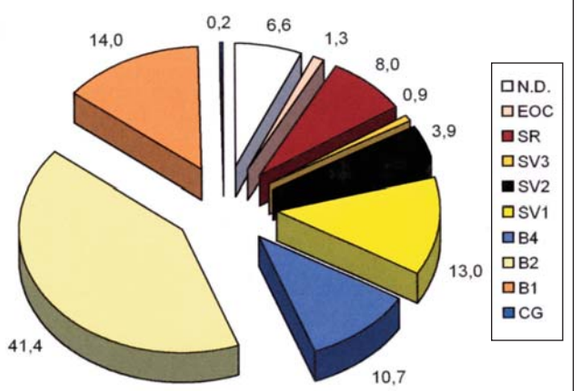


Lo spettro più ampio delle materie prime utilizzate per la produzione di schegge indica una selezione meno accurata e mirata dei litotipi, per le minori "costrizioni tecniche". In particolare si noti come la SV1 sia poco rappresentata rispetto alle categorie di manufatti descritte in precedenza. Questo litotipo non è molto abbondante in natura; le frequenze relativamente elevate osservate in precedenza non rispecchiano la naturale disponibilità di tale risorsa.

Dopo aver preso in considerazione le diverse categorie di manufatti, verranno di seguito fatte considerazioni sull'insieme ipotizzando che si tratti di un insieme prodotto dallo stesso gruppo di persone e non di un palinsesto. Dal punto di vista tipologico non sono emerse discrepanze e l'associazione è inquadrabile nel Neolitico (Cfr. FERRARI, *supra*.)

Le selci utilizzate
Le selci utilizzate appartengono alle formazioni giurassi-

ALTE CECCATO, San Giacomo, Campi Novi
Torta litotipi (Tot = 637 manufatti)



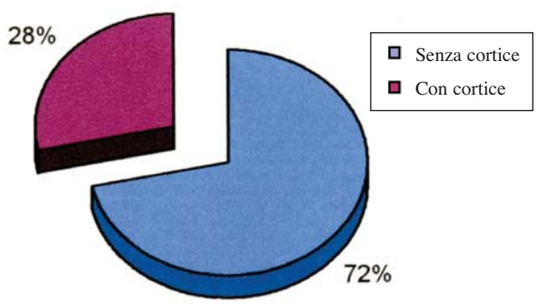
che, cretaciche e eoceniche che caratterizzano il substrato roccioso dei Lessini.
La formazione più rappresentata è quella del Biancone (B1, B2, B4) con il 66,1 %.
Segue la Scaglia Variegata con il 17,8 % e la Scaglia Rossa con 8,0 %. Le altre formazioni sono poco rappresentate.
Riguardo il Biancone, il litotipo più abbondante è il B2, che si caratterizza per le tonalità grigio chiaro, tendente al bruno-miele, aspetto vetroso e elevata cristallinità.
Esso si trova solitamente nella parte inferiore della formazione e si caratterizza per un'elevata qualità, quando i noduli non sono afflitti da fratture. Caratteristiche simili ha il litotipo B1, meno frequente e dai colori più accesi, bruno rossastri o bruno giallastri. Anch'esso affiora solitamente nella parte inferiore della formazione ed è diffuso nel settore occidentale dei Lessini.
Il litotipo B4 ha tonalità grigio scure, è meno trasparente e presenta tracce di sostanza organica e bioturbazioni. Affiora nella parte medio - superiore della formazione.
Riguardo la distribuzione, i tre litotipi sono ampiamente diffusi in tutto il comprensorio dei Lessini. La loro abbondanza relativa, tuttavia, varia spostandosi da occidente ad oriente.
L'elevata percentuale del litotipo B2 e la buona rappresentatività del litotipo B1 sembra indicare provenienze occidentali nell'ambito dei Monti Lessini o comunque centro-occidentali.
Della Scaglia Variegata sono presenti tutti e tre gli orizzonti selciferi (inferiore - medio - superiore) che contraddistinguono la formazione. Il litotipo SV1, ubiquitario e localmente abbondante alla base della formazione è ben rappresentato (13%). La sua relativa abbondanza è imputabile alla buona qualità del litotipo ed è frutto di una scelta mirata.
Gli altri litotipi della Scaglia Variegata sono meno rappresentati. Non si possono fare considerazioni relative alla Scaglia Variegata perché tale formazione presenta caratteristiche molto simili in tutti i Lessini.
I rimanenti litotipi appartengono ai calcari eocenici, localmente selciferi anche nelle vicine colline di Montecchio mentre la selce dei Calcari Grigi, rappresentata da 1 sola

scheggia, proviene sicuramente dal settore centro – occidentale dei Lessini.
La Scaglia Rossa (8%) mostra caratteristiche compatibili con i campioni di riferimento lessinei (colore, tessitura, vetrosità). C'è una discreta variabilità nei litotipi, e qualcuno è comparabile con litotipi della Scaglia Rossa affiorante alla base del versante orientale dei Berici e più estesamente negli Euganei. Non si può escludere questa ipotesi, tuttavia sembra trattarsi di una convergenza di caratteristiche. Inoltre c'è da considerare che i blocchi da cui sono stati prodotti quattro manufatti della Scaglia Rossa sono stati raccolti da un torrente e che questi sono diffusi nei Lessini e sporadici nel comprensorio Berico - Euganeo.
Non è stato possibile studiare 42 manufatti (6,6%) perché fortemente alterati dal fuoco; essi attestano l'accensione di fuochi e quindi il carattere residenziale dell'insediamento.
Un dubbio riguarda il possibile uso intenzionale del fuoco sulle selci ai fini della scheggiatura (heating): tale aspetto meriterebbe maggiori approfondimenti.

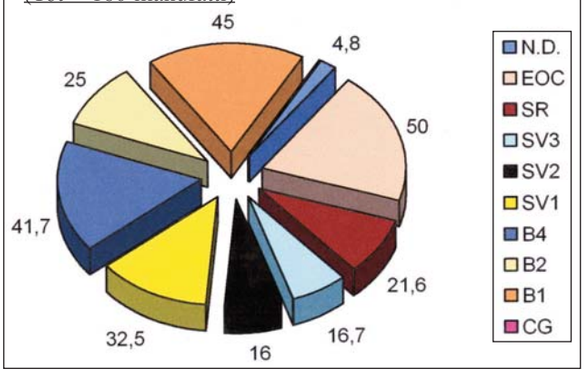
Lo studio dei cortici e delle superfici naturali

I manufatti che presentano tracce o residui di cortice o di superfici naturali sono 180 (28%). La presenza di manufatti corticati documenta attività di scheggiatura in loco.
La torta soprastante mostra come tutti i litotipi siano stati almeno parzialmente scheggiati sul posto. Tra i litotipi più rappresentati, B2 e SR hanno pochi pezzi corticali; è possibile che le prime fasi della scheggiatura avvenivano in altra sede, forse presso gli affioramenti.
Lo studio delle superfici naturali conservate nei manufatti indica strategie di approvvigionamento mirate alla raccolta di noduli o placchette da suoli (53%), da detrito alla base di pareti rocciose (37%) o da depositi torrentizi (10%). Il basso grado di arrotondamento dei ciottoli sembra escludere la raccolta dal letto dell'Adige, suggerendo raccolte da torrenti secondari che scendono dai Lessini.

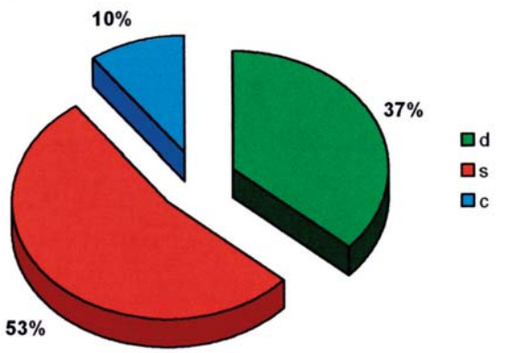
ALTE CECCATO, San Giacomo, Campi Novi
Ripartizione manufatti corticati e non



ALTE CECCATO, San Giacomo, Campi Novi
Percentuale di pezzi corticati per litotipo
(Tot = 180 manufatti)



ALTE CECCATO, San Giacomo, Campi Novi
Luoghi di raccolta (Tot = 180 manufatti)



2 - Proprietà Beschin/Groppo

Dopo quella di San Giacomo è l'associazione più numerosa. Si contano 424 manufatti così suddivisi:

ALTE CECCATO, Beschin/Groppo

Lit	Nr	%	Nr cort.	Prov.	%
0	34	8,0	3	2s,1d	8,8
EOC1	3	0,7	0		0,0
EOC2	8	1,9	4	4d	50,0
SR	21	5,0	14	2s,12d	66,7
SV3	11	2,6	8	1a,2s,5d	72,7
SV2	2	0,5	0		0,0
SV1a	7	1,7	4	4d	57,1
SV1b	34	8,0	9	5s,4d	26,5
SV1c	5	1,2	2	1s,1d	40,0
B4	6	1,4	2	1s,1c	33,3
B2/B4	49	11,6	19	10s,7d,2c	38,8
B2	153	36,1	62	30s,28d,4c	40,5
B1/B2	57	13,4	9	4s,5d	15,8
B1	34	8,0	29	7s,22d	85,3
RA	0	0,0	0		0,0
CG	0	0,0	0		0,0
TOT	**424**	**100**	**165**		**38,9**

1 - Lamelle e prodotti derivanti dalla produzione di lamelle
(4% del totale)
- n. 10 frammenti di lamelle di plein débitage (trasformati in strumenti).

- n. 1 frammento di lamella laterale (trasformato in strumento).
- n. 1 frammento di lamella generico.
- n. 1 scheggia lamellare (trasformata in strumento).
- n. 3 nuclei a lamelle
(totale 16 manufatti)

2 - Lame e prodotti derivanti dalla produzione di lame (5% del totale)
- n. 3 lame di plein débitage (trasformate in strumenti).
- n. 1 frammento di lama di plein débitage (trasformato in strumento).
- n. 3 lame generiche (due trasformate in strumenti).
- n. 8 frammenti di lame (trasformati in strumenti).
- n. 5 schegge laminari (trasformate in strumenti).
(totale 20 manufatti)
I supporti lamellari e laminari sono poco rappresentati.

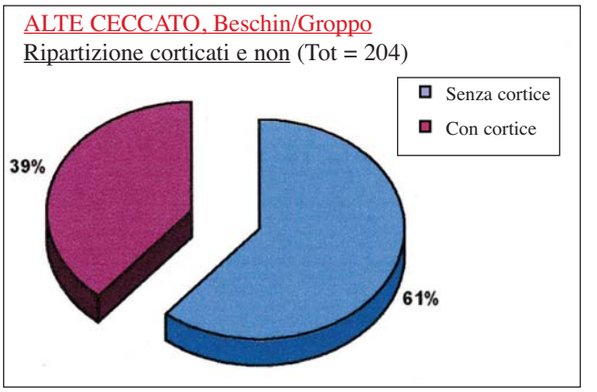
Inoltre la quasi totalità dei supporti è stata trasformata in strumenti mediante ritocco.
L'impressione generale è che non ci sia stata una grande produzione di supporti in loco, per la mancanza di supporti non ritoccati e di sottoprodotti; quelli presenti sono ritoccati e potrebbero essere stati importati come strumenti.
Per quanto riguarda la produzione lamellare, la presenza di tre nuclei a lamelle attesta che almeno in parte i supporti venissero prodotti in loco; l'assenza di supporti non ritoccati potrebbe suggerire un uso ad hoc di quelli prodotti, ma occorre ricordare che stiamo parlando di ritrovamenti di superficie che per definizione danno una visione molto parziale del record archeologico.
Come già visto per il sito di S. Giacomo le materie prime più rappresentate per la produzione di lame e lamelle sono:
- il litotipo B2 (attorno al 50%)
- il litotipo SV1b (attorno al 25%).
- secondariamente è stato utilizzato il litotipo SR (12% delle lamelle) e i litotipi B1 e B4.

3 - Schegge generiche (91% del totale)
- n. 208 schegge con perimetro > 5 cm (S) (10 trasformate in strumenti).
- n. 173 schegge con perimetro > 5 cm (s).
- n. 6 nuclei a piccole schegge.
(totale 387 manufatti; schegge corticate {S+s} = 154).

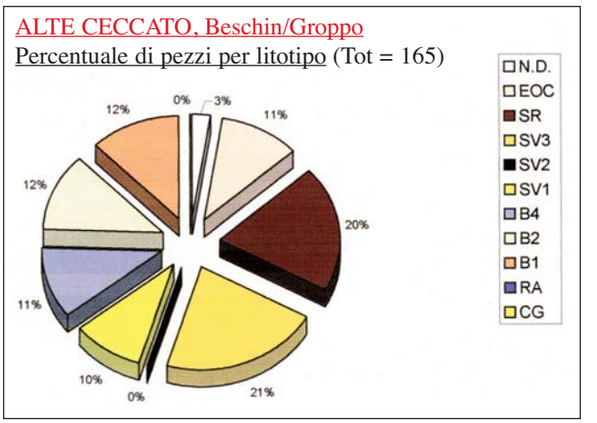
Costituiscono la grande maggioranza dei manufatti. Una considerevole parte di queste (38,9%) conserva porzioni di cortice o di superfici naturali, documentando un'importante attività di scheggiatura sul posto. Sono presenti anche 6 nuclei a piccole schegge e a stacchi centripeti.

Le selci utilizzate
La gamma delle selci utilizzate corrisponde a quelle presentate per l'insieme litico di San Giacomo. Si tratta di selci incluse nelle formazioni mesozoiche e cenozoiche dei vicini Monti Lessini. La formazione del Biancone si conferma quella più rappresentata (più del 70 % del totale) seguita dalla Scaglia Variegata (14%) e dalla Scaglia Rossa (5%).
Confrontando le percentuali relative dei singoli litotipi, si riscontrano leggere differenze rispetto all'insieme di San Giacomo:
- B2 è meno rappresentato (36,2 contro 41,9 %).
- B1 è più rappresentato (21,4 contro 14,5 %).
- gli altri litotipi mostrano variazioni minime.

Queste differenze sono poco significative e sono attribuibili al fattore antropico (scelta dei litotipi) o alla parzialità del campione e non da differenti aree di approvvigionamento. A tal proposito valgono le considerazioni fatte riguardo l'insieme di San Giacomo.



La percentuale di manufatti corticati o conservanti residui di superfici naturali è piuttosto elevata (39%). Le selci venivano trasportate sul sito sotto forma di blocchi grezzi o semilavorati e qui venivano scheggiate. Questa considera-

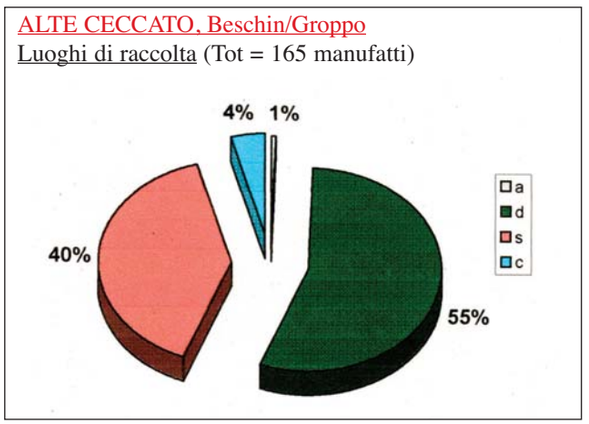


zione è valida per la produzione di schegge, perché le poche lame e le lamelle presenti non venivano prodotte sul posto.

I tre litotipi più rappresentati (B2, B1 e SV1) hanno una percentuale di pezzi corticati attorno al 10%, piuttosto bassa se confrontata con altri litotipi meno rappresentati.
La spiegazione è da ricercare in:
- una maggior produzione di supporti non corticati per unità di materia prima;
- una parziale scheggiatura fuori dal sito;

e per le altre materie prime in:
- uno sfruttamento più occasionale.
La maggior parte dei blocchi grezzi veniva raccolta dal detrito alla base di pareti rocciose (56%), alternativamente venivano raccolti da suoli (40%); la raccolta da torrenti è poco documentata (4%).

L'analisi non ha messo in evidenza differenti strategie di approvvigionamento relative a differenti litotipi. Traspare una strategia mirata allo sfruttamento di più depositi naturali di selci anche se è evidente che dal punto di vista quantitativo i blocchi migliori venissero recuperati dal detrito o da suoli e che l'utilizzo di blocchi raccolti da torrenti sia sporadico. Analogamente alla concentrazione di San Giacomo, un elevato numero di manufatti (34, pari al 9% del totale) è alterato dal fuoco e risulta impossibile da determinare. Resta da accertare se si tratta di una procedura intenzionale finalizzata a migliorare la scheggiatura o se sia la conseguenza di altre attività antropiche svolte nel sito (accensione di fuochi) o di eventi naturali (incendi).



3 - Località I.B.A.

Questo insieme litico è composto da 100 manufatti, in gran parte prodotti laminari (42%) o lamellari (40%). Uno dei cinque manufatti alterati dal fuoco non è stato determinato.

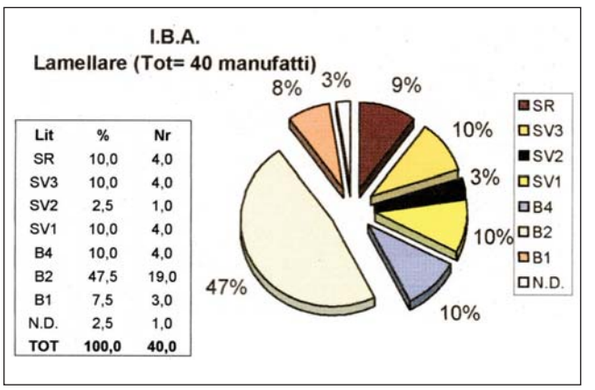
ALTE CECCATO, I.B.A.

Lit	Nr	%	Nr cort.		%
0	5	5,0	2	2s	40,0
EOC1	0	0,0	0		0,0
EOC2	1	1,0	0		0,0
SR	9	9,0	2	1s,1d	22,2
SV3	7	7,0	0		0,0
SV2	2	2,0	1	1s	50,0
SV1a	1	1,0	0		0,0
SV1b	8	8,0	1	1s	12,5
SV1c	0	0,0	0		0,0
B4	8	8,0	1	1s	12,5
B2/B4	1	1,0	0		0,0
B2	54	54,0	7	4s,3d	13,0
B1/B2	3	3,0	0		0,0
B1	1	1,0	0		0,0
RA	0	0,0	0		0,0
CG	0	0,0	0		0,0
TOT	100	100	14		14

1 - Lamelle e prodotti derivanti dalla produzione di lamelle (40% del totale)
- n. 4 lamelle di plein débitage integre (1 trasformata in strumento).
- n. 6 lamelle integre (1 trasformata in strumento).
- n. 10 frammenti di lamelle di plein débitage (4 trasformate in strumenti).
- n. 3 frammenti di lamelle laterali.
- n. 9 frammenti di lamelle generici.
- n. 1 nucleo a lamelle.
- n. 7 schegge lamellari (1 trasformata in strumento).

(totale 40 manufatti).

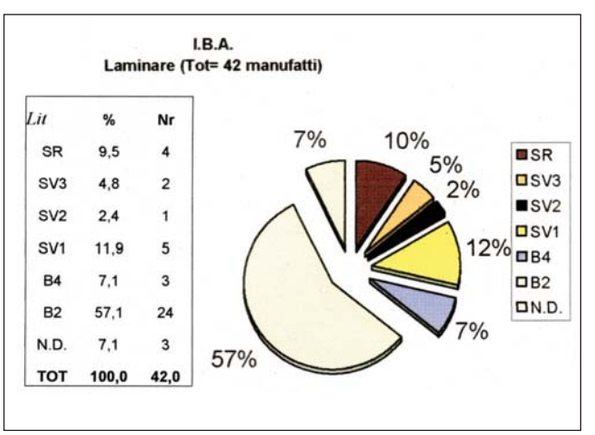
La produzione lamellare è ben documentata (nucleo, lamelle laterali, schegge lamellari). Cinque lamelle conservano tracce di cortice in posizione laterale o distale.
Le materie prime scelte per la produzione di lamelle sono innanzitutto il litotipo B2, secondariamente i litotipi B4, SV1, SV3 e SR.



2 - Lame e prodotti derivanti dalla produzione di lame (42% del totale)
- n. 1 lama di plein débitage (trasformata in strumento).
- n. 14 frammenti di lama plein débitage.
- n. 19 frammenti generici di lame (10 trasformati in strumenti).
- n. 4 frammenti di lame laterali (3 trasformate in strumenti).
- n. 3 schegge laminari (2 trasformate in strumenti).

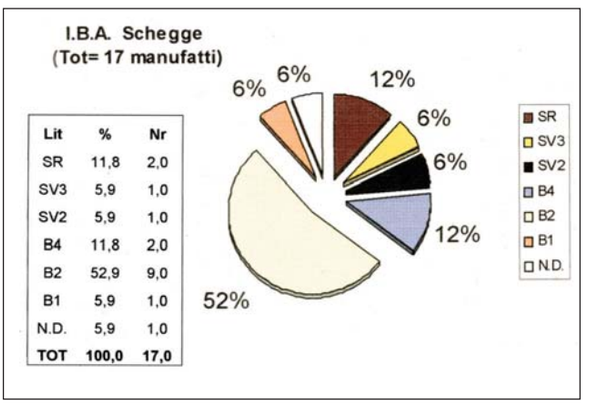
(totale 42 manufatti).

Anche la componente laminare è ben rappresentata. Per questa le evidenze di una produzione sul posto sono scarse: le poche lame laterali e schegge laminari sono quasi tutte ritoccate e quindi potrebbero essere state portate sul posto come strumento finito. Inoltre mancano i nuclei.
Sembra che le lame siano state importate già pronte.
Le materie prime utilizzate preferibilmente sono il litotipo B2 e il litotipo SV1. Anche la Scaglia Rossa è ben rappresentata.



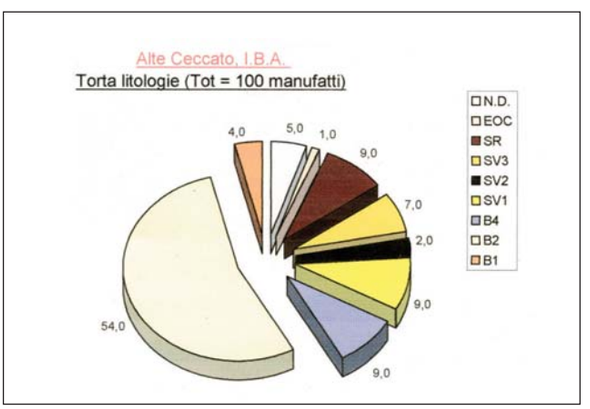
3 – Schegge generiche (17% del totale)
- n. 6 frammenti di schegge con perimetro < 5 cm (2 trasformati in strumenti).
- n. 11 schegge con perimetro > 5 cm (3 trasformate in strumenti).
(Totale 17 manufatti).

Si tratta di pochi manufatti. Soltanto due schegge sono corticali e potrebbero essere dei sottoprodotti della produzione lamellare. Le altre sono supporti forse arrivati già scheggiati o sottoforma di strumenti.
Di gran lunga più rappresentato il litotipo B2 (52 %), alternativamente sono stati utilizzati diversi altri litotipi.

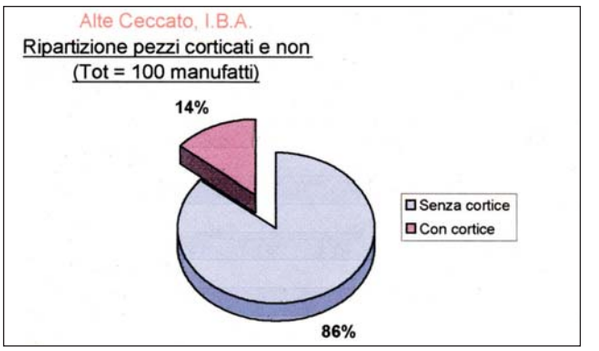


Lit	%	Nr
SR	11,8	2,0
SV3	5,9	1,0
SV2	5,9	1,0
B4	11,8	2,0
B2	52,9	9,0
B1	5,9	1,0
N.D.	5,9	1,0
TOT	100,0	17,0

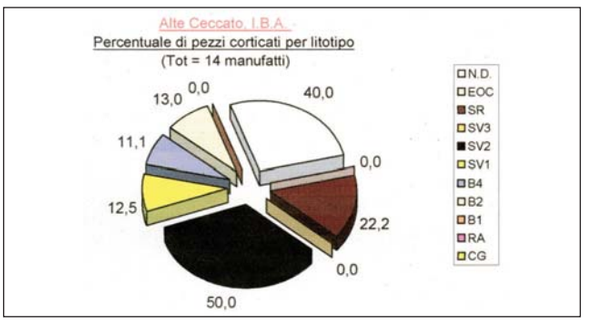
Le selci utilizzate
La torta complessiva delle materie prime utilizzate presso località I.B.A., presenta una situazione non molto dissimile da quelle già esposte in precedenza. Il litotipo B2 è quello più rappresentato (54 %) alternativamente sono stati utilizzati altri litotipi del Biancone, della Scaglia Variegata e della Scaglia Rossa. Il litotipo B1 è poco rappresentato.
Lo spettro delle risorse indica chiaramente una provenienza lessinea per la maggioranza dei litotipi.
Tre litotipi (su un totale di nove) in Scaglia Rossa mostrano forti affinità con gli affioramenti berico - euganei, è quindi probabile che una parte dei manufatti in Scaglia Rossa provenga da quell'area.



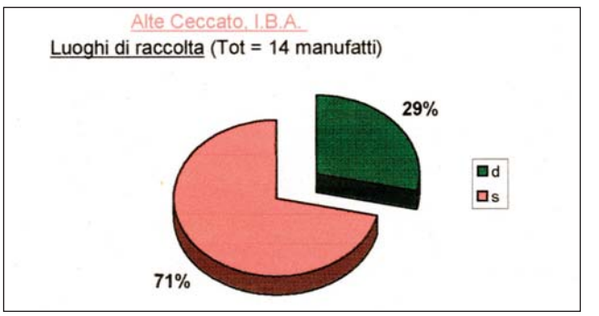
Soltanto 14 manufatti conservano tracce di cortice; la scheggiatura sul posto delle selci era sporadica e riguardava prevalentemente la produzione di lamelle.



La torta seguente mostra come i litotipi più rappresentati (B2, B4) arrivino sul sito già scheggiati (assenza di pezzi corticali) e come in generale ci sia un rapporto inversamente proporzionale tra frequenza e pezzi corticali.



I dati suggeriscono che le risorse litiche siano state prelevate in prevalenza da suoli (71%), secondariamente da depositi di detrito (29%).



4 - Altre località

ALTE CECCATO
Dal Cero

Lit	Nr	%
0		
EOC1	1	20,0
EOC2		
SR		
SV3		
SV2		
SV1a		
SV1b		
SV1c		
B4	1	20,0
B2/B4		
B2	1	20,0
B1/B2		
B1	2	40,0
RA		
CG		
TOT	5	100

ALTE CECCATO
Selva

Lit	Nr	%
0		
EOC1		
EOC2	1	33,3
SR		
SV3		
SV2		
SV1a		
SV1b		
SV1c		
B4	1	33,3
B2/B4		
B2		
B1/B2		
B1	1	33,3
RA		
CG		
TOT	3	100,0

PARTE B - DISCUSSIONE DEI DATI E CONSIDERAZIONI.

1 – Il contesto insediativo

Gli insediamenti o comunque le associazioni di manufatti si trovano nelle immediate vicinanze di Alte Ceccato (comune di Montecchio Maggiore, VI). La località è situata in uno stretto corridoio tra i Monti Lessini e i Colli Berici, alla confluenza delle valli dell'Agno e del Chiampo. La zona è attualmente attraversata dalle più importanti reti di comunicazione tra il vicentino e il veronese, così come lo fu nel periodo romano e verosimilmente in tempi più remoti, vista la naturale conformazione morfologica.

2 – Le risorse litiche dell'ambiente

Le selci che sono state portate sui "siti" e lavorate sono di provenienza lessinea.

Il substrato roccioso dei Monti Lessini è ricco di selci di età compresa tra il Giurassico e l'Eocene che differiscono per colore, tessitura, età, mineralogia, contenuto fossilifero e proprietà meccaniche. Le caratteristiche citate sono state prese in considerazione ai fini dello studio e della classificazione dei manufatti.

2.1 – I Monti Lessini orientali[3]

Le rocce dei Monti Lessini orientali sono in gran parte di natura vulcanica. Le formazioni pelagiche selcifere mesozoiche affiorano parzialmente nelle alte valli del Chiampo e dell'Agno.

Nella Valle del Chiampo il Biancone selcifero si trova a partire dal comune di Crespadoro; più a monte affiora estesamente lungo la strada che sale verso Durlo.

Nella Valle dell'Agno affioramenti di Biancone, Scaglia Variegata e Scaglia Rossa sono visibili lungo la vecchia strada che collega Schio con Valdagno.

In entrambi i casi si tratta di affioramenti prossimi alla flessura pedemontana del rilievo alpino e per questo sono molto disturbati da piegamenti e faglie. Le selci, essendo dure e fragili, sono quasi sempre afflitte da fratture e inutilizzabili ai fini della scheggiatura.

Le rocce terziarie affiorano più estesamente e soprattutto nell'estremo settore orientale del rilievo collinare. I calcari fini dell'Eocene inferiore presenti in certe aree (Case di Malo, Strada che sale verso M. Altissimo in Val del Chiampo), includono noduli e liste di selce grigio brunastra o grigio rossastra di discreta qualità.

Possiamo concludere dicendo che il settore orientale dei Monti Lessini non è ricco di selci di buona qualità. I litotipi migliori sono quelli eocenici essendo quelli meno disturbati dalla tettonica. I litotipi mesozoici affioranti alla testata delle valli, in aree prossime alla flessura pedemontana, sono spesso inutilizzabili e fratturati.

2.2 I Monti Lessini centro – occidentali

In questo settore affiorano estesamente rocce mesozoiche molto selcifere (Calcari Grigi, Rosso Ammonitico, Biancone, Scaglia Variegata, Scaglia Rossa).

Le formazioni costituiscono il substrato roccioso delle colline che arrivano fino alla pianura veneta, in aree poco disturbate dalla tettonica. Si possono trovare numerosi affioramenti di selci di buona qualità. Le colline tra la Val d'Alpone e la Valpantena (Grezzana) potenzialmente contengono tutti i litotipi presenti negli insiemi litici di Alte Ceccato. Tuttavia non è escluso che qualche blocco provenga dall'estremo settore occidentale dei Lessini. Nell'insieme di San Giacomo è presente un manufatto in selce oolitica; la formazione che contiene questo litotipo non affiora ad oriente della Valle d'Illasi.

Gli affioramenti di selci eoceniche sono più limitati ma tuttavia sono presenti e in qualche località abbondanti (Marano, Castagnè).

2.3 – I Colli Berici

Sono costituiti in gran parte da rocce terziarie e mioceniche non selcifere. Sporadici noduli sono stati segnalati da alcuni autori (PAREA, 1970) e trovati dallo scrivente in rocce eoceniche (Sossano, Mossano), ma si tratta di vere e proprie eccezioni, di piccola taglia, non utilizzabili. Questi litotipi sono assai più abbondanti e diffusi nei Monti Lessini. Ai piedi orientali del rilievo collinare berico, nell'area tra Lumignano e Villaga, affiora la Scaglia Rossa cretacica con spessori di circa 30 metri. Contiene noduli e liste piuttosto frequenti della tipica selce bruno rossastra. Anche le colline interposte tra i Berici e gli Euganei (Monticello di Barbarano, Lovolo, Albettone, Lovertino) sono costituite in pevalenza in Scaglia Rossa.

3 – Considerazioni conclusive

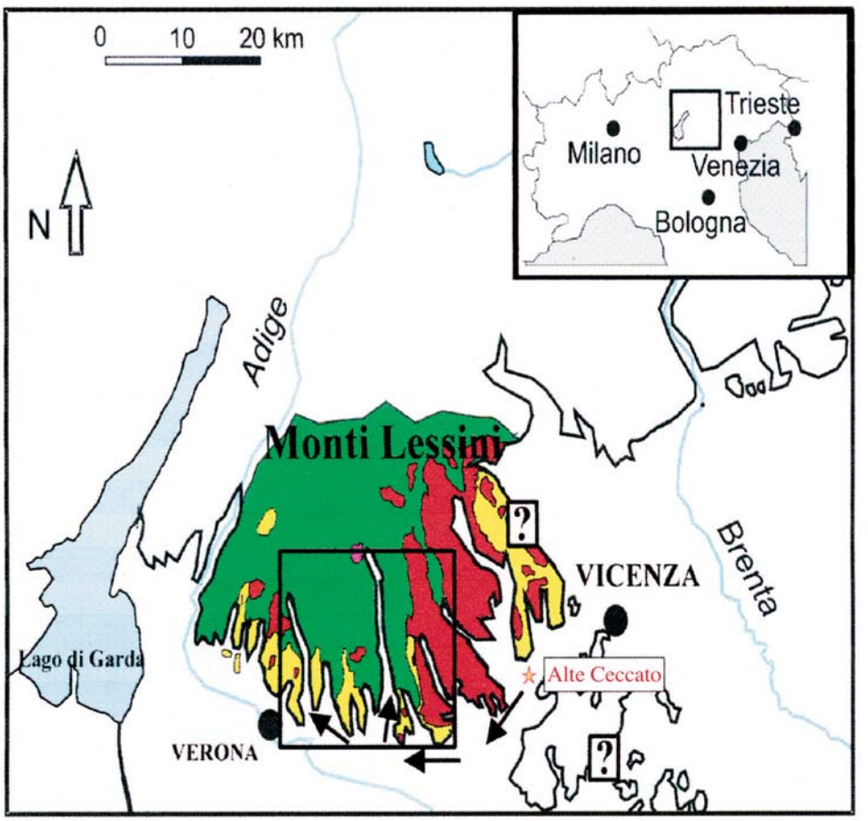
Lo studio dettagliato degli insiemi litici trovati nelle vicinanze di Alte Ceccato (VI) porta a concludere che:

- La gamma delle materie prime utilizzate nelle diverse concentrazioni è la medesima. Le piccole differenze riscontrate sono imputabili a fattori antropici o alla incompletezza del dato archeologico e non sono attribuibili ad aree di approvvigionamento differenti.
- Le selci provengono dal settore centro occidentale dei Lessini e sono state raccolte in corrispondenza di suoli, alla base di pareti rocciose e secondariamente da ciottoli fluviali. I dati sembrano suggerire spostamenti in direzione ovest - est, probabilmente seguendo il limite meridionale delle colline lessinee.
- In tutte e tre le concentrazioni maggiori sono presenti diversi tipi di supporti: lame, lamelle, schegge. Con tutte le limitazioni dovute all'incompletezza e parzialità del dato, l'analisi ha evidenziato come in loco siano state prodotte lamelle e schegge mentre le lame sembrano essere state importate già finite.
- L'elevato numero di manufatti alterati dal fuoco (5-8%) fa supporre che si tratti di siti residenziali o comunque che venissero accesi dei fuochi. Resta da chiarire se fosse attuato il riscaldamento intenzionale delle selci ai fini della scheggiatura.

3 Si intende quelli situati ad oriente della "linea tettonica di Castelvero", grosso modo ad oriente della Valle d'Alpone.

- Esiste una forte disparità di tipo di supporti nei diversi luoghi:
  1- San Giacomo:
  lame (13%) lamelle (23%) schegge (64%).
  2 – Proprietà Beschin/Groppo:
  lame (5%) lamelle (4%) schegge (91%).
  3 – I.B.A.:
  lame (42%) lamelle (40%) schegge (17%).

Resta da chiarire se si tratta di un dato attendibile o se sia fortemente condizionato dalla parzialità del campione.



BIBLIOGRAFIA

ARCARO M., COCCO F. (2002) - *Geologia della provincia di Vicenza*. Vicenza.

ASTOLFI G., COLOMBARA F. (1990) - *La geologia dei Colli Euganei*. Padova.

BERTOLA S. (1996) - *Studio petroarcheometrico delle selci preistoriche della Grotta preistorica di San Bernardino (Mossano, Colli Berici, Vicenza)*. Tesi di laurea in Scienze Geologiche inedita, Università di Ferrara.

BERTOLA S. (2001) - *Contributo allo studio del comportamento dei primi gruppi di H. Sapiens diffusi in Europa - Sfruttamento della selce, produzione dei supporti lamellari, confezione delle armature litiche nel sito aurignaziano della Grotta di Fumane nei Monti Lessini (Verona)*. Dottorato di ricerca in Scienze Antropologiche, consorzio università di Ferrara, Bologna e Parma, inedito.

BOSELLINI A., WINTERER E. L. (1975) - *Pelagic limestone and radiolarite of the Tethian Mesozoic: a genetic model*. Geology, 3, 279-282.

BOSELLINI A., BROGLIO LORIGA C., BUSETTO C. (1978) - I bacini cretacei del Trentino - *Riv. Ital. Paleont. Strat*., 84, 4., Padova.

BOSELLINI A., CARRARO F., CORSI M., DE VECCHI G.P., GATTO R., MALOARODA R., STURANI C., UNGARO F., ZANETTIN B. (1967) - *Note Illustrative alla Carta Geologica d'Italia – Foglio 49, Verona*. Roma.

CARRARO F., MALARODA R., PICCOLI G., STURANI C., VENZO S. (1969) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1 : 100.000. Foglio 48, Peschiera del Garda*. Ercolano (Na).
Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000, fogli 36 (Schio), 48 (Peschiera del Garda), 49 (Verona).

CASTELLARIN A. (ed), (1981) - *Carta tettonica delle Alpi Meridionali alla scala 1 : 200.000*. C.N.R. Progetto Finalizzato Geodinamica, pubbl. 441. Tecnoprint, Bologna.

CASTELLARIN A., CORSI M., DE VECCHI G. O., LARGAIOLLI T., MOZZI G., PICCOLI G., SASSI F. P., ZANETTIN B., ZIRPOLI G. (1968) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1 : 100.000 – Foglio 36, Schio*. G.E.C. Roma.

FERRARI A. (1982) - *Note stratigrafica dell'area veneto-trentina (dal Triassico inferiore al Cretacico). In* Castellarin A. e Vai G.B., eds, Guida alla geologia del Sudalpino Centro-Orientale - 1° Centenario della Società Geologica Italiana, Bologna, 1982.

INIZAN M.-L., REDURON M., ROCHE H., TIXIER J. (1995) - *Technologie de la pierre taillèe*. Meudon, CREP.

LUCIANI V. (1989) - *Stratigrafia sequenziale del Terziario nella Catena del Monte Baldo (Provincie di Verona e Trento)*. Società Cooperativa Tipografica, Padova.

MIETTO P. (1992) - *Monte di Malo, Aspetti geologici*. Tipografia Operaia di Menin, Schio.

PAREA G.C. (1970) - *Ricerche sulla genesi delle rocce silicee non detritiche* - Mem.Soc. Geol. It., 9.

PICCOLI G., SEDEA R., DI LALLO E. (1975) - *Note illustrative della carta geologica dei Colli Euganei alla scala 1:25.000, 1 carta geol. 1:25:000*, Soc. Coop. Tipografica, Padova.

WINTERER E. L., BOSELLINI A. (1981) - *Subsidence and sedimentation on Jurassic passive continental margin, Southern Alps, Italy*. AAPG Bulletin, 65/3, 394-421.

APPENDICE 1 - Legenda dei litotipi silicei

Quella seguente è la descrizione sommaria dei litotipi silicei affioranti nei Monti Lessini, cui si fa riferimento nel testo. Maggiori informazioni sono presenti nei lavori citati in bibliografia (BERTOLA S., 1999, 2001).

0	= indeterminato.
EOC1	= Selce eocenica grigio - verde, fine e vetrosa.
EOC2	= Selce eocenica calcarenitica, brunastra.
SR	= Selce bruno rossastra micritica, vetrosa e opaca della Scaglia Rossa.
SV3	= Selce giallo - oliva, opaca, fine, vetrosa, tetto Scaglia Variegata.
SV2	= Selce grigio - nerastra, Scaglia Variegata.
SV1	= Selce gialla – verde - grigia, vetrosa base Scaglia Variegata.
B4	= Selce grigio scuro, vetrosa Biancone medio-superiore.
B2	= Selce grigio - miele, vetrosa, trasparente, Biancone inferiore-medio.
B1	= Selce bruno - rossastra o giallastra Biancone inferiore.
RA	= Selce del Rosso Ammonitico.
CG	= Selce oolitica dei Calcari Grigi.

(Quando si cita, per esempio: B2/B4, si intende litotipi che hanno caratteristiche intermedie a B2 e a B4.)

APPENDICE 2 - Collezione G. Zannato-Località San Giacomo - Tabella Riassuntiva

San Giacomo - ANALISI RITOCCATO (supporti strumenti)

Lamellare

- lamella integra (plein déb) = 1 (B1=1)
- lamella generica = 1 (B1=1)
- fd l (plein déb) = 7 (B2=4, SV1b=3)
- fm l (plein déb) = 1 (SV1b=1)
- fp l (plein déb) = 9 (B1=1, B2=4, SV1b=3, SV1c=1)
- f sl = 6 (B2=3, B4=2, SV2=1)
- Nuclei a lamelle = 2 (B2=2)

Totale: 2 nuclei, 2 lamelle + 17 frammenti, 2 frammenti di schegge lamellari.

Laminare

- lame integre = 2 (B1/B2=2)
- fp L (plein déb) = 9 (0=1, B1=1, B2=3, SV1b=3, SR=1)
- fp L = 1 (B2=1)
- fm L (plein déb) = 14 (0=1, B1=2, B1/B2=2, B2=3, B2/B4=2, SV1b=4)
- fm L = 8 (B1=2, B2=5, SV1b=1)
- fd L (plein déb) = 8 (B2=3, B4=1, SV1b=3, SR=1)
- fd L = 5 (B1=1, B1/B2=1, B2=2, SV1b=1)
- SL = 6 (B1=1, B1/B2=1, B2=1, B2/B4=1, SV1a=1, SV2=1)
- fSL = 3 (B2=1, B2/B4=1, SV1b=1)

Totale: 2 lame + 45 frammenti, 6 schegge laminari + 3 frammenti.

Schegge

- fs = 3 (B1=1, B2=1, SV1c=1)
- S = 11 (B1=1, B1/B2=2, B2=3, B2/B4=2, SR=2)

Totale: 11 schegge + 3 frammenti

Indeterminato

- 0 = 9 (B1=2, B2=6, SR=1)

San Giacomo – ANALISI NON RITOCCATO (supporti débitage)

Lamellare

- fl, (plein déb) = 84 (0=16, B2=29, B2/B4=4, SV1b=17, SV2=2, SV3=4, SR=12)
- fl, lat = 37 (0=4, B1=6, B1/B2= 1, B2=4, B2/B4=4, B4=1, SV1b=13, SV1c=1, SR=1, EOC2=2)

lamelle a crète = 2 (B2=1, B2/B4=1)

Totale = 84 frammenti di piena scheggiatura, 37 frammenti laterali, 2 lamelle a crete.

Laminare

- fL, plein déb = 17 (0=1, B2= 5, B2/B4=1, SV1b=4, SV1c=1, SV1a=2, SR=2, EOC2=1)
- fL, lat = 10 (0=2, B1= 1, B1/B2=3, B2=4)

Totale: 17 frammenti di piena scheggiatura, 10 frammenti laterali.

Schegge

- S (perimetro> 5cm) = 135 (0= 9, B2=49, B2/B4= 19, B4=2, B1=4, B1/B2= 20, SV1a= 2, SV1b= 5, SV1c= 2, SV2= 10, SV3=2, SR= 9, EOC2=2.
- s (perimetro< 5cm) = 261 (=0= 8, B2=137, B2/B4= 22, B4= 8, B1= 6, B1/B2= 28, SV1b= 13, SV1c=1, SV2= 12, SR= 23, EOC2= 3, CG= 1)
- Con cortice (S+s) = 121 (B2=55, B2/B4=15, B4=4, B1=5, B1/B32= 16, SV1b= 7, SV1a=1, SV1c=1, SV2=4, SV3=1, SR= 9, EOC2= 3,).

Totale: 396 schegge.

TOTALE (San Giacomo)

Lamellare

Plein débitage

- lamelle integre = 1 (ritoccata)
- frammenti = 101 (17 ritoccati)

Altro

- lamella generica = 1 (ritoccata)
- frammenti lamelle laterali = 37 (1 ritoccati)
- lamelle a crète = 2
- schegge lamellari = 6 (6 ritoccate)
- Nuclei a lamelle = 2

Laminare

Plein débitage

- lame integre = 2 (ritoccate)
- frammenti = 48 (31 ritoccati)

Altro

- frammenti lame = 14
- frammenti lame laterali = 10
- schegge laminari = 9

Schegge

- S (perimetro> 5cm) = 146 (11 ritoccate)
- s (perimetro< 5cm) = 264 (3 ritoccate)
- schegge corticate (S+s) = 121

APPENDICE 3 - Collezione G. Zannato - Proprietà Beschin/Groppo - Tabella Riassuntiva

Proprietà Beschin/Groppo - ANALISI RITOCCATO (supporti strumenti)

1 – Produzione lamellare

Plein débitage

- fr. lamelle = 10 (B2=6, SV1b=2, SR=2)

Altro

- fr lamelle =1 (B1/B2)
- fr. lamelle (lat) = 1 (B2/B4)
- sl = 1 (B2)
- Nuclei a lamelle = 3 (SV1b, B2, B2/B4)

2 – Produzione laminare

Plein débitage

- lame =3 (B2, B4, SV1b)
- fr. lame = 1 (B2)

Altro

- lame = 2 (SV1c, B1)
- fr. lame = 8 (B2=5, SV1b, SV2, SV3)
- sL = 5 (B1, B2=2, B4, SV1b)

3 - Schegge

S = 10 (0=2, B1=2, B2=4, SV1c=1, SR=1)

N:s = 6 (B2=5, SV1b=1)

Proprietà Beschin/Groppo -ANALISI NON RITOCCATO (supporti dèbitage)

Lame = 1 (EOC1)

Schegge
- S = 198 (0=18, B1=24, B1/B2=22, B2=65, B2/B4=25, B4=2, SV1a=3, SV1b=14, SV1c=3, SV2=1, SV3=6, SR=10, EOC1= 2, EOC2=3).
- s = 173 (0=13, B1=19, B1/B2=21, B2=62, B2/B4=22, B4=3, SV1a=4, SV1b=13, SV3=4, SR= 8, EOC2=4)

Proprietà Beschin/Groppo - TOTALE

Lamellare
Plein débitage
- lamelle integre = 0
- frammenti = 10 (ritoccati)

Altro
- frammenti lamelle laterali = 1
- schegge lamellari = 1
- Nuclei a lamelle = 3

Laminare
Plein débitage
- lame integre = 3 (ritoccate)
- frammenti = 1 (ritoccati)

Altro
- lame = 3
- frammenti lame = 8
- schegge laminari = 5

Schegge
- Nuclei a piccole schegge = 6
- S (perimetro> 5cm) = 208 (10 ritoccate)
- s (perimetro< 5cm) = 173
- schegge corticate (S+s) = 154 (totale pezzi corticati = 165)

APPENDICE 4 - Collezione G. Zannato - Località I.B.A. Tabella Riassuntiva

Località I.B.A. - TOTALE

Lamellare
Plein débitage
- lamelle integre = 4 (1 ritoccate)
- frammenti = 10 (4 ritoccati)

Altro
- lamelle generiche integre = 6 (1 ritoccate)
- frammenti di lamelle generiche = 9
- frammenti lamelle laterali = 3
- schegge lamellari = 7 (1 ritoccate)
- Nuclei a lamelle = 1

(lamelle con cortice laterale o distale = 4)

Laminare
Plein débitage
- lame integre = 1 (ritoccate)
- frammenti = 14

Altro
- frammenti lame generiche = 19 (10 ritoccate)
- frammenti di lame laterali = 4 (3 ritoccate)
- schegge laminari = 3 (2 ritoccate)

(lame con cortice laterale o distale = 4 + 1 sL; totale = 5)

Schegge
- S (perimetro > 5cm) = 11 (3 ritoccate)
- frammenti s (perimetro < 5cm) = 6 (2 ritoccate)

(schegge corticate (S+s)) = 2 (ritoccate)

LEGENDA

Lit = litotipo siliceo
Pat = patina (a= assente, l= leggera, p= profonda).
Term = termoclastismo.
Prov = provenienza (s= suolo, d= detrito, c= ciottolo, a= affioramento).

L = lama (lunghezza > 5 cm).
l = lamella (lunghezza < 5 cm; larghezza max = 2,5 cm).
S = scheggia con perimetro > 5 cm.

s = scheggia con perimetro < 5 cm.

SL = scheggia laminare (perimetro > 5 cm).
sL = scheggia laminare (perimetro < 5 cm).
sl = scheggia lamellare.
N (,l) = nucleo (, a lamelle).
f = frammento.

fp = frammento prossimale.
fm = frammento mesiale.
fd = frammento distale.
fp-m = frammento prossimale + mesiale.
fm-d = frammento mesiale + distale.
plein déb = plein débitage.
lat = laterale.
? = dubbio.
0 = indeterminabile.

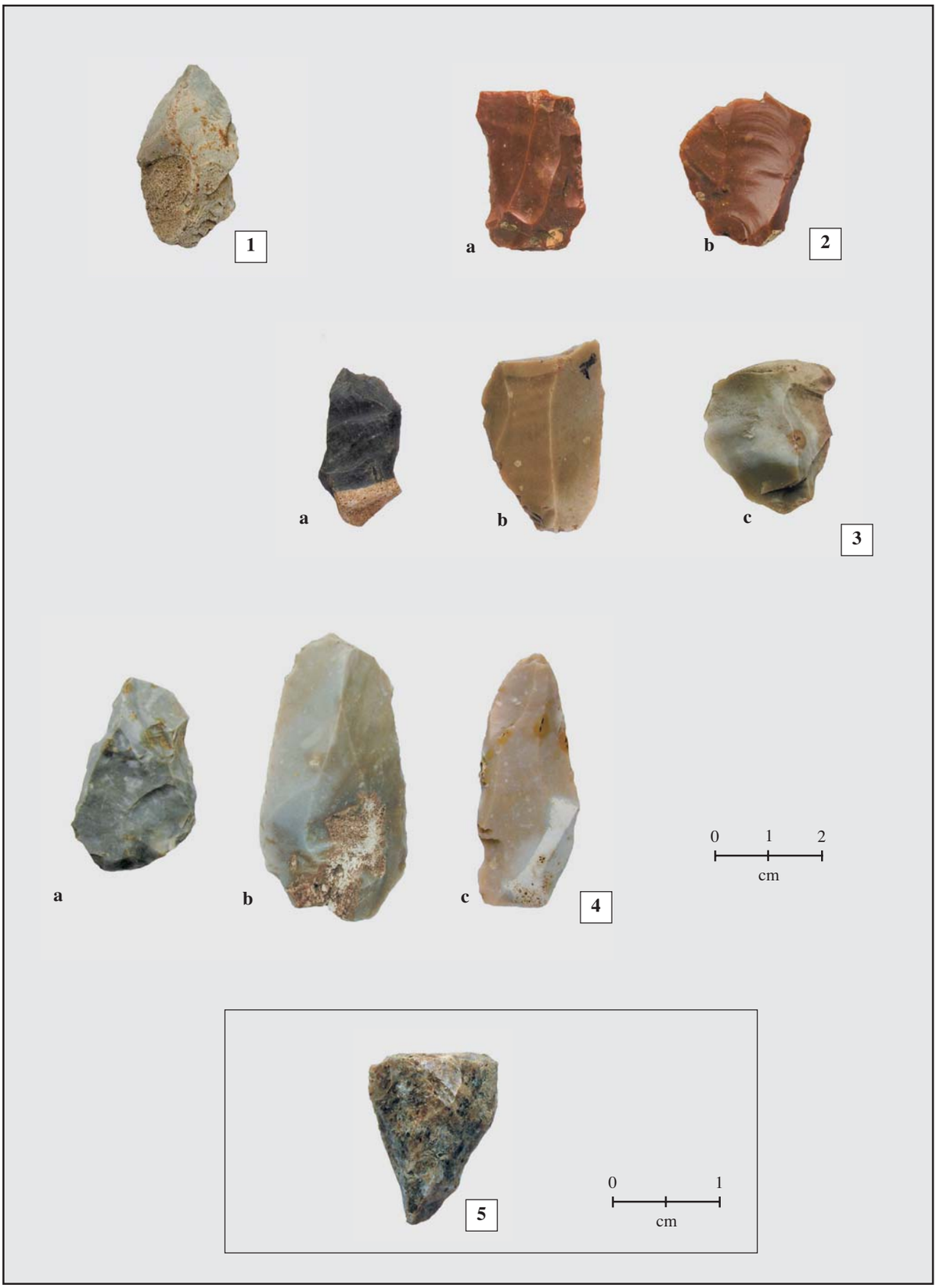


Tavola 1. Campi Novi: 1 - Selce proveniente da calcareniti eoceniche, 2 - Litotipi della Scaglia Rossa (a, b). 3 - Litotipi della Scaglia Variegata (a, b, c), 4 - Litotipi del Biancone (a, b, c), 5 - Selce oolitica dai Calcari Grigi. (Fotografie di Antonio De Angeli)

Tavola 2 : 1- **I.B.A. - zona autostrada**: selci del Biancone (a e b)**;** selce della Scaglia Variegata (c); selce della Scaglia Rossa (d).
2- **Proprietà Beschin/Groppo**: selce della Scaglia Variegata (a); selce della Scaglia Rossa (b); selce eocenica (c), litotipi del Biancone (d, e, f).
(Fotografie di Antonio De Angeli)

Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato" ISSN 1127 - 3100
Montecchio Maggiore (Vicenza), 13 (2006), pp. 71-72

INDAGINI FAUNISTICHE NEI COVOLI DEI CASTELLI (Montecchio Maggiore, Monti Lessini vicentini)

ERMINIO PIVA*

**Club Speleologico Proteo, via Riviera Berica 631, 36100 - Vicenza (Italia)*

Key words: *Neobathyscia fabianii*, *Orotrechus vicentinus*, Covoli dei Castelli, Monti Lessini, Vicenza

RIASSUNTO

In questa nota vengono elencati i reperti faunistici, relativi agli Artropodi, campionati durante una ricerca biologica nei Covoli dei Castelli (Montecchio Maggiore, Monti Lessini vicentini); gli elementi più interessanti dal punto di vista biospeleologico sono, inoltre, illustrati.

ABSTRACT

Faunistic researches in the Covoli of the Montecchio Castles (Montecchio Maggiore, Lessini Hills, Vicenza, Northen Italy)

This note deals with the faunistic items, Arthropods in particular, that were sampled in the course of a biological research in the locality known as "Covoli dei Castelli". A complete list of these is provided, as well as a description of the items considered most interesting from the biospeleological point of view.

INTRODUZIONE

I Covoli dei Castelli, vasto complesso di gallerie prodotto dall'attività estrattiva della pietra tenera di Vicenza, si sviluppano per quasi un chilometro e mezzo sotto il colle del Castello di Bella Guardia, più noto come Castello di Giulietta (MARCHETTO, 1999). Sulla volta sono presenti venticinque camini, di origine diversa da quella estrattiva, rilevati e studiati dai soci del Club Speleologico Proteo di Vicenza. Rimando a GLERIA (2002) per una descrizione particolareggiata della cavità: in questa nota mi limiterò all'esposizione dei dati faunistici raccolti durante le fasi di esplorazione del sistema sotterraneo.

I Covoli dei Castelli, situati nel territorio del comune di Montecchio Maggiore (Vicenza), appartengono, secondo l'inquadramento delle aree carsiche del Veneto di MIETTO (1993), all'unità morfocarsica ML 15 (sistema di dorsali dei Lessini sud-orientali) all'interno del gruppo montuoso dei Monti Lessini. La zona, con altre due unità morfocarsiche (ML 14 e ML 10), rappresenta l'estremità orientale del complesso montuoso ed è costituita da una dorsale con orientamento NW-SE, delimitata dai torrenti Agno ad Ovest, e Giara-Orolo ad Est.

Tutta la dorsale è ricchissima di fenomeni carsici ed alcune delle numerose grotte presenti rivestono un'importanza così rilevante da varcare i confini regionali, se non addirittura nazionali: fra tutte è da citare il Buso della Rana (40 V/VI), a Monte di Malo, labirintica cavità fortemente attiva che, con oltre ventisei Km di sviluppo, è la più lunga grotta d'Italia ad ingresso unico, e che attira ogni anno speleologi ed escursionisti italiani e stranieri. Altre grotte di un certo interesse sono la Grotta della Poscola (136 V/VI), sempre a Monte di Malo, e la Grotta del Cameron (38 V/VI), a Cornedo Vicentino.

Le prime ricerche faunistiche nella zona trattata risalgono agli anni attorno al 1900 ad opera di un famoso geologo vicentino, Ramiro Fabiani, che nella Grotta del Cameron trovò due insetti nuovi per la Scienza, descritti in seguito uno da Agostino Dodero con il nome di *Bathyscia Fabianii* (ora *Neobathyscia fabianii*), il secondo da Raffaello Gestro con il nome di *Anophthalmus vicentinus* (divenuto poi *Orotrechus vicentinus*).

Fig. 1 - *Orotrechus vicentinus* (Gestro, 1907). L'esemplare, proveniente dai Covoli dei Castelli, misura 4.64 mm (escluse zampe ed antenne).

Da allora dovrà passare una trentina d'anni prima che un altro ricercatore di fauna cavernicola appaia sulla scena: si tratta di Gastone Trevisiol, che indagando alacremente le numerose grotte vicentine, sostenuto e spesso affiancato da un grande amico, il bresciano Leonida Boldori, ottiene sorprendenti risultati. Scopre così, al Buso della Rana, il coleottero *Lessiniella trevisioli*, descritto da Mario Pavan nel 1941. In seguito, sempre nella medesima cavità, Sandro Bozzini e Livio Tamanini raccolgono un nuovo coleottero, descritto nel 1953 dallo stesso Tamanini come *Orotrechus pominii*. Saltuariamente vari ricercatori, non solo del luogo, si avvicenderanno nelle ricerche in grotte dei Lessini, fino ai giorni nostri, che vedono attiva, da oltre venticinque anni, la Commissione di Biospeleologia del Club Speleologico Proteo di Vicenza.

LA FAUNA

Il primo reperto faunistico proveniente dai Covoli dei Castelli è stato campionato nel gennaio del 1998 durante una fase di esplorazione e rilievo dal socio del Club Speleologico Proteo Giampaolo Visonà: si trattava di un esemplare della già citata *Neobathyscia fabianii*. Successivamente, nel marzo del 1999, attivatasi la Commissione di Biospeleologia, sono state condotte ricerche mirate al campionamento della fauna cavernicola.

Fig. 2 -*Neobathyscia fabianii* (Dodero, 1904). L'esemplare, proveniente dai Covoli dei Castelli, misura 2.49 mm (escluse zampe ed antenne).

Si sono utilizzate esche odorose, a base di formaggio piccante, capaci di attirare gli organismi presenti nei dintorni; sono state collocate in sei punti particolarmente adatti alle condizioni di vita degli esseri ipogei, vale a dire nei siti più umidi e ricchi di microfessure, e lasciate in loco per tre settimane. Un'indagine biospeleologica, oltre all'impiego di esche, non sempre possibile, si avvale di altri metodi di ricerca: esaminare la faccia inferiore delle pietre poggianti sul suolo umido, rovistare nel pietrame, scavare nei punti umidi e microfessurati, osservare le pareti, la volta e il suolo individuando ciò che può muoversi, controllare accuratamente eventuale materiale organico in disfacimento (legno, escrementi, resti di animali, ecc.). Durante queste prospezioni sono stati visti cinque Collemboli, tre Oligocheti (Lombrichi), un Araneide (Ragno) e cinque Isopodi, mentre sono stati raccolti quattro Isopodi e uno Pseudoscorpione. Tre settimane dopo, nell'aprile del 1999, nei pressi delle esche sono stati raccolti un esemplare di *Orotrechus vicentinus* e due di *Neobathyscia fabianii*, un Diplopode e quattro Isopodi; sono stati osservati, inoltre, un Collembolo, cinque Ditteri ed altri tre Isopodi.

Orotrechus vicentinus (fig. 1), trovato nei Covoli dei Castelli, è piuttosto specializzato e risulta abbastanza frequente nelle grotte dei Lessini orientali; solo in due casi (dati inediti) è stato rinvenuto anche nell'ambiente sotterraneo superficiale.

Il genere *Orotrechus* comprende una sessantina di forme, tra specie e sottospecie, e presenta un areale piuttosto ampio che va dal Monte Baldo, ad Ovest, alla Slovenia, ad Est. Gli *Orotrechus*, Coleotteri predatori di 3-7 mm di lunghezza, ciechi, depigmentati, offrono un'ampia gamma di adattamenti all'ambiente sotterraneo: accanto a forme di piccola taglia, tozze, con zampe ed antenne corte, troviamo elementi ultraevoluti, perfettamente adattati all'ambiente cavernicolo, con corpo di dimensioni maggiori, stretto e affusolato, con zampe ed antenne allungatissime. Almeno metà delle specie sono reperibili nell'ambiente sotterraneo superficiale e in quello endogeo, mentre le rimanenti vivono in grotta.

Neobathyscia fabianii (fig. 2), invece, appartiene ad un genere comprendente nove specie, distribuite dalla Valpolicella, nel Veronese (limite occidentale), al Massiccio del Monte Grappa (limite orientale). Sono piccoli Coleotteri (di 2-3 mm di lunghezza), ciechi, depigmentati e con particolari adattamenti alla vita cavernicola; si nutrono di sostanze organiche in decomposizione (saprofagi). Alcune specie sono reperibili anche in ambiente sotterraneo superficiale: sotto pietraie o nelle microfessure della roccia.

Per ciò che riguarda gli altri artropodi campionati, tuttora indeterminati, rivestono sicuramente un interesse biospeleologico lo Pseudoscorpione [probabilmente *Neobisium torrei* (E. Simon, 1881)], gli Isopodi e il Diplopode.

RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare il socio del Club Speleologico Proteo Alberto Cacciavillani, autore delle illustrazioni che accompagnano questa nota.

BIBLIOGRAFIA

DODERO A. (1904) - Materiali per lo studio dei Coleotteri italiani con descrizioni di nuove specie - *Ann. Mus. Civ. St. Nat.*, Genova, Serie 3ª, Vol. 1 (XLI): 1-8.

FABIANI R. (1904) - Contributo alla conoscenza della fauna delle grotte di Monte di Malo, Priabona e Ceréda nel Vicentino - *Riv. Ital. Speleol.*, 2 (1): 3-8.

GESTRO R. (1907) - Una gita in Garfagnana - *Ann. Mus. Civ. St. Nat.*, Genova, Serie 3ª, Vol. 3 (XLIII): 168-177.

GLERIA E. (2002) - I Covoli dei Castelli di Giulietta e Romeo a Montecchio Maggiore (Vicenza) - *Atti V Conv. Naz. Cavità Artif.*, Trieste, pp. 305-312, Trieste.

MARCHETTO G. (1999) - Viaggio nelle grotte di Giulietta - *Speleologia Veneta*, 7: 148-150.

MIETTO P. (1993) - Elenchi Catastali delle Grotte e delle Aree Carsiche del Veneto - *Speleologia Veneta*, Supplemento al vol. 1: 1-101.

PAVAN M. (1941) - Studi sui Bathysciini cavernicoli - *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, 31: 201-222.

SIMON E. (1881) - Descriptions de deux nouvelles espèces d'Obisium anophthalmes du sous-genre Blothrus - *Annali Mus. civ. St. Nat.*, Genova, 16: 299-302.

TAMANINI L. (1953) - Gli *Orotrechus* dei Lessini e descrizione di due nuove forme (Coleoptera, Trechidae) - *Mem. Mus. Civ. Stor. Nat.*, Verona, 4: 13-24.

Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato" ISSN 1127 - 3100
Montecchio Maggiore (Vicenza), 13 (2006), pp.73-75

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE

A CURA DELLA REDAZIONE

CROSTACEI DEL PRIABONIANO DI PRIABONA (VICENZA – ITALIA SETTENTRIONALE).
BESCHIN C., DE ANGELI A., CHECCHI A. & MIETTO P. (2006)
Lavori - Società Veneziana di Scienze Naturali, 31, pp. 95-112.
L'articolo tratta nuovo materiale raccolto nel Priaboniano di Priabona, depositato presso il Museo Civico "G. Zannato" e in altre collezioni museali del Veneto. Oltre ad alcune specie già note (*Ctenocheles* sp., *Petrochirus mezi*, *Laeviranina fabianii*, *Notopus beyrichi, Micromaia priabonensis, Parthenope nummulitica, Palaeocarpilius macrochelus e Branchioplax albertii*), vengono descritti il nuovo genere *Priabonella* e le quattro nuove specie *Neocallichirus borensis*, *Paguristes lineatuberculatus*, *Petrochirus poscolensis* e *Priabonella violatii*. L'associazione è indicativa di ambiente di vita costiero e di mare molto basso e si può considerare un residuo della ricca fauna carcinologica presente nel territorio durante l'Eocene medio.

THE GENUS *PHLYCTENODES* MILNE EDWARDS, 1862 (CRUSTACEA: DECAPODA: XANTHIDAE) IN THE EOCENE OF EUROPE.
BUSULINI A., TESSIER G. & BESCHIN C. (2006)
Revista Mexicana de Ciencias Geologicas, 23 (3), pp. 350-360.
Viene presentata una revisione sistematica dei crostacei fossili del genere *Phlyctenodes* Milne Edwards, 1862, i cui resti sono noti solo per gli ambienti recifali dell'Eocene. Lo studio delle specie raccolte recentemente nell'Eocene del Veneto ha permesso di chiarire le relazioni tra *P. krenneri* Loerenthey, 1898 e *P. dalpiazi* Fabiani, 1911 e documentare la presenza di *P. tuberculosus* Milne Edwards, 1862. È anche istituito il nuovo genere *Pseudophlyctenodes* con specie tipo *P. hantkeni* Loerenthey, 1898 dell'Ungheria e Italia.

NEW REPORTS OF DECAPOD CRUSTACEANS FROM THE MESOZOIC AND CENOZOIC OF FRIULI-VENEZIA GIULIA (NE ITALY).
DE ANGELI A. & GARASSINO A. (2006)
Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, 147(2), pp. 267-294.
I ritrovamenti di crostacei decapodi del Friuli-Venezia Giulia erano finora limitati alle segnalazioni di DAINELLI (1915) e COLLINS & DIENI (1995). Nuovo materiale ha consentito di incrementare le conoscenze carcinologiche per il Mesozoico e Cenozoico di questa regione. Gli esemplari sono stati attribuiti a *Corallianassa rigoi* n. sp. (Famiglia Callianassidae), *Calteagalathea friulana* n. gen., n. sp. (Famiglia Galatheidae), *Pithonoton marginatum* (v. Meyer) (Famiglia Prosopidae), *Graptocarcinus bellonii* Collins & Dieni, (Famiglia Dynomenidae), *Lophoranina marestiana* (König) (Famiglia Raninidae), *Portunus monspeliensis* (A. Milne Edwards), *Portunites rosenfeldi* n. sp. (Famiglia Portunidae) e *Titanocarcinus raulinianus* (Famiglia Pilumnidae).

***ASTHENOGNATHUS LAVERDENSIS* N. SP. (DECAPODA: BRACHYURA: PINNOTHERIDAE) FROM THE LOWER OLIGOCENE OF LAVERDA (VICENZA, NE ITALY).**
DE ANGELI A. & GARASSINO A. (2006)
Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, 147 (2), pp. 295-304.
Viene descritto il nuovo crostaceo pinnotheride *Asthenognathus laverdensis* raccolto nell'Oligocene inferiore di Laverda (Vicenza). La nuova specie, rinvenuta in associazione ad altri crostacei di *Coeloma vigil* e *Portunus suessi*, rappresenta il più antico ritrovamento attribuito finora a questo genere e la prima segnalazione fossile certa per l'Europa.

CATALOG AND BIBLIOGRAPHY OF THE FOSSIL STOMATOPODA AND DECAPODA FROM ITALY.
DE ANGELI A., GARASSINO A. (2006).
Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, 35 (1), pp. 1-95.
La monografia fornisce il catalogo e la bibliografia relativa ai crostacei stomatopodi e decapodi riportati in letteratura dal Triassico al Pleistocene per il territorio italiano. I principali scopi del catalogo sono stati quelli di individuare il Museo o l'Università nelle quali sono conservate le raccolte e dare un elenco puntuale dei tipi, fornire un aggiornamento sulla fauna carcinologica finora studiata in Italia ed offrire un strumento di valido lavoro per completare il nuovo "Treatise on Invertebrate Paleontology".

CROSTACEI OLIGOCENICI DI PERAROLO (VICENZA - ITALIA SETTENTRIONALE), CON LA DESCRIZIONE DI UNA NUOVA SPECIE DI MYSIDA E DI ISOPODA.
DE ANGELI A. & ROSSI A. (2006)
Lavori - Società Veneziana di Scienze Naturali, 31, pp. 85-93.
L'articolo tratta i crostacei dell'Oligocene inferiore di Perarolo (Monti Berici, Vicenza) e prende in considerazioni le specie note di decapodi e stomatopodi: *Upogebia perarolensis* De Angeli & Messina, 1992, *Galathea valmaranensis* De Angeli & Garassino, 2002, *Lysiosquilla messinai* De Angeli, 1997 e *Pseudosquilla berica* De Angeli &

Messina, 1996. Vengono inoltre descritte le nuove specie *Mysidopsis oligocenicus* (Mysida) e *Cirolana fabianii* (Isopoda). Il giacimento si conferma importante per le conoscenze dei crostacei oligocenici italiani e per la particolare struttura del sedimento che ha preservato fragili e rari organismi fossili.

SPELEOLOGIA VENETA

AA. VV. (2006) - Vol. 14, pp. 1-170. Grafiche Tintoretto, Castrette di Villorba (Treviso).

LONGO M. (2006) - Due nuove cavità a nord di Marcesina: "Senza Elle" e "Mae e Spae", pp. 4 - 16.

MOTTIN M. & TOMMASI M. (2006) - Abisso Spaurasso "continua il viaggio verso il cuore del Monte Grappa", pp. 17-32.

GRUPPO GROTTE GIARA MADON VALSTAGNA (2006) - Fontanazzi di Solagna: la risorgenza più importante del massiccio del Grappa, pp. 55-66.

MARCHETTO G. (2006) - La grotta di San Bernardino a Mossano, straordinario recupero storico ed artistico, pp. 98-100.

MARCHETTO G. (2006) - Vicenza, regina dei granchi, pp. 126-128.

MARCHETTO G. (2006) - Eremo di San Cassiano di Lumignano: da 30 anni sotto la tutela del C.S. Proteo, pp. 137-141.

MARCHETTO G. (2006) - Le grotte di Giulietta sotto il castello di Bellaguardia, pp. 142-146.

Meticolosi lavori di ricerca, ma anche puntuali rilievi topografici e splendide immagini: è questo il mix che rende apprezzabile (ancora una volta) il volume di Speleologia Veneta (ed. 2006) curato da Giancarlo Marchetto e il Comitato di Redazione. Per il vicentino, oltre alle preziose testimonianze carcinologiche che si conservano al Museo "Zannato", sono messi in evidenza il recupero storico ed artistico operato alla grotta di San Bernardino (Monti Berici) e l'imminente intervento di valorizzazione turistico-culturale delle grotte di Giulietta sottostanti il castello di Bellaguardia (Montecchio Maggiore, Monti Lessini).

La rupe di Mossano alla cui base è incastonata la grotta di San Bernardino.

Il prof. Alberto Broglio e il dr. Claudio Beschin all'interno della grotta.

I PIROSSENOIDI DI MANGANESE E MINERALI ASSOCIATI DEL MONTE CIVILLINA (RECOARO TERME, VICENZA).

SILVIA RIGONI (2006-2007)

Tesi di Laurea specialistica in Scienze della Natura - Facoltà di Scienze FF. NN., Dipartimento di Mineralogia e Petrologia, Università di Padova.

Relatore: Prof. Susanna Carbonin. Anno Accademico 2006-2007, 83 pp.

Scopo di questa tesi è una chiara identificazione di alcune fasi mineralogiche presenti nei giacimenti del Monte Civillina. Sono state effettuate analisi diffrattometriche su cristallo singolo ed indagini chimiche con la microsonda elettronica su diversi campioni. In particolare le indagini effettuate su cristalli di pirossenoidi hanno messo in evidenza la presenza di pura rodonite e di cristalli non costituiti da una singola fase mineralogica ma da intime concrescite tra due diversi pirossenoidi, la rodonite e la bustamite; la presenza di quest'ultima non era ancora stata segnalata tra le mineralizzazioni del Monte Civillina.

L'AREA FUNERARIA E CULTUALE DELL'ETÀ DEL RAME DI SOVIZZO NEL CONTESTO ARCHEOLOGICO DELL'ITALIA SETTENTRIONALE.

A cura di BIANCHIN CITTON E.

Quaderni di Archeologia Vicentina n. 1, Museo Naturalistico Archeologico, Vicenza (2004).

Il volume presenta in modo esaustivo il sito megalitico funerario e cultuale di Sovizzo (permanentemente visibile in via degli Alpini), con contributi di E. Bianchin Citton, C. Balista, S. Bertola, G. De Vecchi, A. G. Drusini, M. Peresani, G. Petrucci, M. Rigoni, D. R. Swindler. Vengono analizzati i tre tumuli sepolcrali in pietra, il corridoio rituale ad essi collegato e il tumulo in terra, nonché le sepolture a inumazione sottostanti i tumuli e i materiali archeologici rinvenuti. Vengono infine proposti confronti con i rinvenimenti di Canton a Trescore Balneario (R. Poggiani Keller) e di Velturno - Tanzgasse (L. Dal Ri, G. Rizzi, U. Tecchiati, S. Renhart, A. Riedel, J. Rizzi).

NELLE CAMPAGNE DELLA ROSA. DIECI ANNI DI RICERCHE ARCHEOLGICHE A ROSÀ.

A cura di PETTENÒ E., Bassano (Vicenza) (2004).

Il volume presenta i risultati del progetto di ricerca decennale condotto in comune di Rosà dalla Soprintendenza Archeologica del Veneto con il contributo scientifico dell'Università di Padova e con la collaborazione del Comune di Rosà e del locale gruppo archeologico "Medoaco".

L'indagine, che ha riguardato un territorio attualmente in provincia di Vicenza, in età romana invece compreso nell'agro del municipio di Padova, prende in considerazione i ritrovamenti archeologici dall'età preromana (E. Bianchin Citton) all'età romana (C. Mengotti, E. Pettenò) e medievale (L. Villa). Particolare attenzione è dedicata al disco votivo figurato in lamina di bronzo rinvenuto a San Pietro di Rosà, datato all'epoca della romanizzazione (E. Pettenò); all'insediamento rustico di età romana di Brega (S. Tuzzato, S. Mazzocchin, P. Solinas, M. G. Pavoni, A. Vigoni); alla chiesa di San Pietro, dalle più antiche testimonianze di età romana e tardoantica, agli edifici altomedievale, romanico e rinascimentale (S. Tuzzato, S. Mazzocchin, L. Villa).

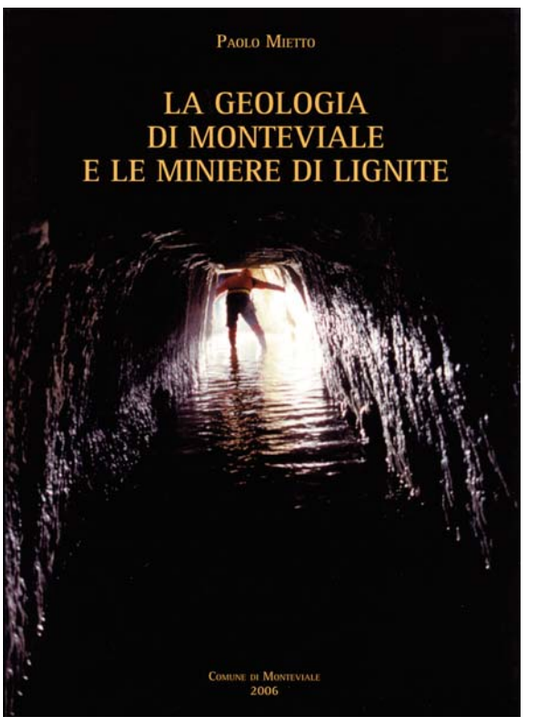
QUADERNI DI ARCHEOLOGIA DEL VENETO, XXI 2005
Ed. Quasar-Canova 2006
In questo ventunesimo quaderno sono dedicati al territorio vicentino due contributi. Nel primo, di E. Pettenò e A. Vigoni, sono presentati i risultati delle recenti indagini archeologiche sul complesso rustico di età romana di via Mascagni a Costabissara; nel secondo, a cura di E. Bianchin Citton e S. Tuzzato, con contributi di C. Chemin, F. Cozza, P. Paganotto, si dà conto delle indagini archeologiche condotte nel Castello degli Ezzelini a Bassano del Grappa e si presentano i materiali rinvenuti, che coprono un arco di tempo compreso tra il XIII e il XIX sec. d.C.

NATURA VICENTINA, Quaderni del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, n. 8 (2004). C.T.O., Vicenza, 2005.
Contributi di: G. V. MARTELLO - Le Desmidiee (*Chlorophyta, Zygnematophyceae*) dei "Sette Laghi" nel massiccio montuoso dei Lagorai: ecologia e distribuzione in relazione all' acidità delle acque; G. TESCARI, F. CUSSIGH, C. ZANELLA - I Tingidi (*Hemiptera , Heteroptera*) del vicentino; P. FONTANA, P. TIRELLO, M. PESENTE - Nuove segnalazioni in Italia settentrionale di *Gryllus bimaculatus* De Geer, 1773 (*Orthoptera, Gryllidae*); P. FONTANA, C. VIVIAN - Risultati ortotterologici di una escursione sul massiccio del Monte Pasubio (Alpi Orientali, Veneto e Trentino A.A.) (*Insecta, Orthoptera*); M. ZONTA, G. CANIGLIA - Alcuni aspetti della vegetazione del settore sud-orientale della cima del Monte Grappa (Prealpi venete); D.TOMASI, G. CANIGLIA, A. DAL LAGO - Flora della valle del torrente Poscola (Vicenza - NE Italia); E. BRUNELLO, C. BUSELLATO, F. CHIESURA LORENZONI, P. MIOLA, A. DAL LAGO - Intervento di rinaturalizzazione delle rive del Lago di Fimon (Colli Berici - Vicenza) 1996/1999. Evoluzione e prime valutazioni;
N. CASAROTTO, F. CHIESURA LORENZONI, S. COSTALUNGA, G. CUSIN, P. DI PIAZZA, M. FIORETTO, L. GHIELLI, R. MASIN, B. PELLEGRINI, F. PROSSER, E. ROSSI DI SCHIO, S. SCORTEGAGNA, S. TASINAZZO, C. TIETTO, D. TOMASI, L. VITALBA - Segnalazioni floristiche venete: 128 - 168; S. BIONDI - Faustino Cussigh (1940 - 2005).

NATURA VICENTINA, Quaderni del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, n. 9 (2005). C.T.O., Vicenza, 2006.
Contributi di: R. MASIN & C. TIETTO - Flora Vascolare della Provincia di Padova (Italia Nord-Orientale); S. RIGHELE - Studio sulla Microteriofauna del Monte Summano (Vicenza); E. CERATO - La serie pluviometrica di Vicenza 1858 - 2005; F. BERTANI, N. CASAROTTO,
L. CASSANEGO, A. DAL LAGO, D. DORO. O. FARAONI, G. FAVARO, F. FRANCHIN, E., M.& R. MASIN, R. PONCHIA, E. ROSSI DI SCHIO, S. SCORTEGAGNA, C. TIETTO, D. TOMASI, A. ZAMPIERI, D. ZANINI, & M. ZILIO - Segnalazioni floristiche venete: 169 - 225;
R. FEBBRARETTI, E. LEUZINGER - Prima segnalazione nella regione Veneto per *Pychnothelia papillaria* (Ehrh.) L.M. Dufour; F. FARINELLO - Prima nidificazione di Garzetta (*Egretta garzetta*) in provincia di Vicenza (Aves, Ardeidae).

AA.VV. (2006) - **PARCO DEL SOJO ARTE E NATURA** - Ed. Parco del Sojo, Covolo di Lusiana, Tip. Safigraf, Schio, 96 pp.
Con contributi di.
- Matteo Boscardin - Geologia del Sojo di Covolo
- Antonio Cantele - " Il "Sojo" nella storia
- Diego Morlin - La natura, unico vero protagonista
- Mario Guderzo - Arte tra l'arte
- Laura Meneguzzo - Arpalice, la strega del Covolo

LA GEOLOGIA DI MONTEVIALE E LE MINIERE DI LIGNITE.
MIETTO P. (2006)
Comune di Monteviale, 125 pp.
Si tratta di un'opera di particolare pregio storico e geologico che racconta e documenta una parte delle vicende che hanno caratterizzato questo lembo dei Lessini vicentini. Dopo un inquadramento dell'evoluzione geologica di Monteviale, il prof. Mietto, docente dell'Università di Padova, si sofferma sulla stratigrafia del giacimento di lignite e sugli straordinari fossili che vi sono stati raccolti in passato. L'autore tratta altresì le varie attività estrattive, i minerali presenti entro le rocce sedimentarie e di origine vulcanica e le grotte censite nel Catasto Regionale.



AA.VV. (2006) - **I SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA DELLA MONTAGNA VICENTINA**. Ed. Veneto Agricoltura, Legnaro, Padova. Libretto introduttivo e n.4 libretti illustrativi più CD, in cofanetto.
Il libretto, con testi di GIUSEPPE BUSNARDO, 44 pp., introduce ai seguenti Siti di Importanza Comunitaria - (S.I.C.):
- Altopiano dei Sette Comuni - Granezza (PATRIZIO RIGONI e ERIKA LEUZINGER, per le "Torbiere della Piana di Marcesina"), 150 pp.
- Buso della Rana (SANDRO SEDRAN), 46 pp.
- Monti Lessini - Pasubio - Piccole Dolomiti (SEBASTIANO SANDRI e MICHELE FRANCESCHI), 140 pp.
- Fiume Brenta dal confine trentino a Cismon del Grappa - Massiccio del Grappa (GIUSEPPE BUSNARDO), 116 pp.

Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato" ISSN 1127 - 3100
Montecchio Maggiore (Vicenza), 13 (2006), p. 77

ATTIVITÁ DELL'ASSOCIAZIONE - ANNO 2006

A CURA DELLA REDAZIONE

FEBBRAIO

Venerdì 3 - **Assemblea generale dei Soci**
Approvazione del Bilancio Consuntivo 2005 e Preventivo 2006. Elezioni per rinnovo Consiglio Direttivo e Revisore dei Conti

Venerdì 10 - **Laboratorio di Archeologia**
Coordinatore: Andrea Checchi

Venerdì 17 - **Laboratorio di Mineralogia**
Coordinatore: Pierangelo Bellora

Venerdì 24 - **Visita al Museo "D. Dal Lago" di Valdagno**

MARZO

Sabato 4 - **Prentazione della rivista "Studi e Ricerche 2005"**

Venerdì 10 - Conferenza:
"**Verona tra il periodo tardo antico e l'alto Medioevo**"
Relatore: dott. Peter Hudson

Sabato 18 - **Laboratorio di Paleontologia**
"*Tecniche di pulizia dei fossili*"
presso il laboratorio di Paolo Pedemonte

Venerdì 31 - **Laboratorio di Mineralogia**
"*Novità mineralogiche del Vicentino*"
a cura di Antonio Zordan

APRILE

Domenica 2 - **Escursione a Bolca (Verona)**

Domenica 23 - "**10ª Mostra di minerali e fossili con borsa e scambio**"
in collaborazione con il Museo Civico "G. Zannato"
presso la Casa della Dottrina di Montecchio Maggiore

Venerdì 28 - **Laboratorio di Paleontologia**
"*Novità paleontologiche del Vicentino*"
a cura di Claudio Beschin

MAGGIO

Venerdì 24 - **Visita all'orto botanico del Monte Corno (Lusiana)**

GIUGNO

Domenica 4 - **Escursione alla ricerca dell'oro nel torrente Elvo (Cerione – Biella)**

SETTEMBRE

Venerdì 22 - **Esperienze estive dei Soci**
Serata con visione di diapositive

OTTOBRE

Venerdì 6 - Conferenza:
"**Sulle orme di Alberto Fortis**"
Relatore: prof. Claudio Beschin

Domenica 15 - **Escursione mineralogica in Val dei Mocheni Palu del Fersina e lago Erdemolo**

Venerdì 20 - Conferenza:
"**I dinosauri di Neuquen**"
Relatore: dott. Franco Colombara

Venerdì 27 - Conferenza:
"**Cabasiti e gmeliniti del Vicentino**"
Relatrice: dott.ssa Daniela Luppi

NOVEMBRE

Sabato 4 e domenica 5 **Visita alla Borsa di Minerali di Monaco di Baviera** (in collaborazione con il Gruppo mineralogico scaligero)

Venerdì 10 - Conferenza:
"**Brendola: nel vulcano e dintorni**"
Relatore: prof. Claudio Beschin

Domenica 12 - **Escursione nel territorio di Brendola**

Venerdì 17 - Conferenza:
"**Siti archeologici della Siria**"
Relatrice: prof.ssa Beatrice Andretta

Venerdì 24 - **Assemblea generale dei Soci per modifica Statuto**

DICEMBRE

Sabato 16 - Conferenza:
"**Fauna selvatica del Vicentino**"
Relatore: Giancarlo Ferron (scrittore)

Pranzo sociale

Studi e Ricerche - Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato" ISSN 1127-3100
Montecchio Maggiore (Vicenza), 13 (2006). p. 79

NORME PER I COLLABORATORI

Vengono presi in considerazione per la pubblicazione lavori inediti concernenti argomenti che rientrino nel campo delle scienze naturali, con preferenza per quelli che riguardano il Veneto e in particolare il Vicentino.
I lavori saranno sottoposti a revisione da parte del Comitato di Redazione e dal Comitato Scientifico.
I lavori devono essere presentati su Floppy Disk da 3,5 pollici, preferibilmente in **Word** per Windows corpo 10, comunque **sempre privi di qualsiasi formattazione**, le tabelle NON devono essere inserite nel testo ma in un file a parte preferibilmente in Excel; corredati da 3 copie stampate su fogli A4 ed indirizzati al Comitato di Redazione, Associazione Amici del Museo Zannato presso la Sede Sociale entro il **31 maggio di ogni anno**.
Gli autori sono tenuti a seguire le norme sotto riportate; i lavori non conformi saranno restituiti. I testi di norma vanno redatti in lingua italiana. Per lavori a carattere specialistico, previa approvazione del Comitato di Redazione, è ammesso l'uso della lingua straniera (inglese). Gli Autori che usano la lingua inglese devono far controllare i loro manoscritti per quanto riguarda la correttezza linguistica. L'Abstract in lingua inglese deve essere pure adeguatamente controllato.
Agli Autori verrà data comunicazione dell'accettazione o meno dei lavori da parte del Comitato di Redazione e delle eventuali modifiche o correzioni apportate in sede redazionale; il giudizio del Comitato di Redazione è inoppugnabile.
La scelta dei caratteri tipografici e l'impaginazione spettano alla Redazione; gli Autori possono comunque avanzare richieste in tal senso, che saranno accolte nei limiti imposti dalle esigenze tipografiche.
La collaborazione degli Autori degli articoli alla rivista "Studi e Ricerche" è da ritenersi occasionale e gratuita, esente da qualsiasi forma di rimborso o compenso anche futuro. Ogni autore riceverà in omaggio una copia della rivista per ogni articolo pubblicato e **30 estratti** indipendentemente dal numero degli Autori. Le modalità per la fornitura di eventuali altri estratti o copie della rivista, devono essere concordate con il Comitato di Redazione. Il Comitato di Redazione si riserva di modificare queste norme.
I dattiloscritti dei lavori dovranno essere organizzati nel modo seguente:

a) TITOLO (breve, possibilmente conciso)
b) NOME COGNOME dell'Autore/i (in MAIUSCOLETTO)
c) Recapito dell'Autore/i
d) *Key-words* (in inglese, al massimo di 5 parole)
e) Riassunto in italiano (la pubblicazione è a discrezione della Redazione)
f) L'Abstract (in inglese) sarà a cura della Redazione
g) Bibliografia (solo quella citata nel testo)

Nomenclatura - I nomi scientifici dei generi e di tutti i *taxa* inferiori vanno in *corsivo*. La nomenclatura scientifica deve seguire le regole dei Codici Internazionali di Nomenclatura. Per i minerali seguire i suggerimenti proposti da Bianchi Potenza B. e De Michele V. (1992) - Criteri di ortografia…, tenendo conto delle normative e delle raccomandazioni dell'IMA e dell'U.N.I., inserendo tra parentesi il nome inglese quando non conforme a quello italiano. Esempio: cabasite (chabazite).- Per le formule chimiche attenersi a Glossary of Mineral Species - The Mineralogical Record Inc., Tucson. - M. Fleischer, J.A. Mandarino, 1999, e alle eventuali edizioni successive. Si raccomanda, nei limiti del possibile, di ottimizzare gli spazi riportando dati di sintesi mediante tabelle, schemi, grafici, ecc.
Riferimenti bibliografici - Nel testo vanno indicati col COGNOME dell'Autore e con la data posta tra parentesi. Es.:…come dimostrato da FABIANI (1910)...; oppure: …come già noto (FABIANI, 1910)...(carattere in MAIUSCOLETTO).
Nella citazione di un lavoro scritto da più autori si consiglia di riportare il COGNOME del primo Autore seguito da *et al*.
Nella Bibliografia sono invece riportati per esteso tutti i COGNOMI, ciascuno seguito dall'iniziale del nome.
Tutte le opere citate nel testo vanno elencate in Bibliografia in ordine alfabetico per Autore. I lavori di un medesimo Autore vanno elencati in ordine cronologico e nel caso di più lavori di un medesimo Autore apparsi nello stesso anno, l'ordine cronologico sarà mantenuto facendo seguire all'anno le prime lettere dell'alfabeto in caratteri minuscoli. Es.: 1976a, 1976b, ecc.
Per le abbreviazioni dei periodici si consiglia di seguire la «*World List of Scientific Periodicals*», London, ultima edizione.
Illustrazioni - Tabelle, grafici, disegni e fotografie vanno sempre concordati con la redazione. I negativi o le diapositive devono essere sempre accompagnate dalle relative stampe. Si consiglia comunque di attenersi agli ultimi numeri di "Studi e Ricerche".
Le bozze consegnate agli Autori vanno corrette e restituite con sollecitudine, specificando il numero di copie o estratti richiesti in soprannumero.

Esempi da seguire per compilare la bibliografia:
a) lavori pubblicati su periodici:
BESCHIN C., BUSULINI A., DE ANGELI A., TESSIER G. (1966) - *Eopalicus* nuovo genere di Brachiuro (Decapoda) del Terziario veneto (Italia Settentrionale) - *Lavori Soc. Ven. Sci. Nat.*, 21, pp. 75-82, Venezia.
b) libri:
FABIANI R. (1930) - *Le risorse del sottosuolo della provincia di Vicenza* - Industria della Stampa G. Peronato, pp. 156, Vicenza.

I titoli di pubblicazioni in alfabeti non latini devono essere tradotti nella lingua in cui è redatto il lavoro presentato, annotando tra parentesi la lingua originale Es.: (in Russo).

Impaginazione e stampa
a cura di

Montecchio Maggiore (Vicenza)
-- Dicembre 2006

Finito di Stampare nel mese di dicembre 2006
a cura di Edigraf srl - Montecchio Maggiore (Vicenza)