

BULLETIN D'ETUDES PREHISTORIQUES ET ARCHEOLOGIQUES ALPINES

publié par la

Société Valdôtaine de Préhistoire et d'Archéologie

Numéro spécial consacré aux
Actes du XI^e Colloque
sur les Alpes dans l'Antiquité
Champsec / Val de Bagnes / Valais-Suisse
15-17 septembre 2006
(par les soins de *Damien Daudry*)

XVIII

AOSTE 2007

PROVENIENZA DELLA PIETRA VERDE, DELLA SELCE
E DEL CRISTALLO DI ROCCA RINVENUTI NEI LIVELLI NEOLITICI
ED ENEOLITICI DEL SITO DI TREMONA – LOC. CASTELLO
(CANTON TICINO, SVIZZERA).

BARBARA CERMESONI*, PAOLO OPPIZZI**, PIETRO VIGNOLA***

Il sito archeologico di Tremona - Castello, nel Canton Ticino meridionale, si trova sulla cima di una collina ad un'altezza di m 650 s.l.m. ed è stato frequentato dal Neolitico al Basso Medio Evo (la distruzione dell'insediamento risale alla metà del sec. XIII), con una sola interruzione – allo stato attuale delle conoscenze - nell'Età del Bronzo (solo poche e sporadiche testimonianze sono riferibili al Bronzo Finale).

Gli scavi, cominciati con una serie di saggi nel 1991-93, ripresi nel 2000 e tuttora in corso, sono condotti dall'associazione A.R.A.M. (Associazione Ricerche Archeologiche del Mendrisiotto), con la direzione del Prof. Alfio Martinelli e l'appoggio dell'Ufficio Beni Culturali di Bellinzona (MARTINELLI, in stampa).

L'analisi di alcuni manufatti litici in pietra verde e in cristallo di rocca ha consentito di risalire alla loro composizione petrografico-mineralogica e di abbozzare ipotesi circa la loro provenienza. La decisione di procedere ad analisi approfondite è stata presa, nonostante il numero di reperti realizzati con tali materiali non sia elevato, al fine di poter cominciare a valutare, seppure in via preliminare, come avvenisse e su cosa si basasse lo sfruttamento di queste materie prime. Anche la selce è stata fatta oggetto di studi preliminari.

PIETRE VERDI

Le cosiddette "pietre verdi" del gergo archeologico raggruppano le rocce basiche e ultrabasiche tradizionalmente utilizzate per la lavorazione di utensili e altri manufatti per i quali sono richieste doti di durata e resistenza meccanica. L'indagine è stata affrontata mediante microscopia in luce polarizzata su sezioni sottili e analisi quantitativa in diffrazione su polveri cristalline e analisi chimica quantitativa mediante microsonda elettronica a dispersione di energia (EDS) del Dipartimento di Scienze Geologiche e Geotecnologie dell'Università di Milano-Bicocca (Milano) (CHIARI *et al.*, 1996).

A Tremona le pietre verdi sono rappresentate da asce/accette (intere e frammentarie), genericamente riferibili al Neo-Eneolitico. Come ricorda L. H. Barfield (BARFIELD, 1996), non è possibile stabilire la datazione di un'ascia o un'accetta in pietra verde sulla semplice base della tipologia, qualora esse provengano da un contesto stratigraficamente non sicuro: dal momento infatti che le lame sono state prodotte a partire da ciottoli, la forma di ognuna di esse rispecchia la forma originale del ciottolo dal quale è stata ricavata (STARNINI, VOYTEK, 1995). È questo il caso del frammento di ascia/accetta in eclogite no. 127, del ciottolo no. TR92T3L9 e del probabile liscio no. 2288, i primi due rinvenuti nel corso dei saggi di scavo effettuati negli anni 1991-93, all'interno dei quali la situazione stratigrafica risultava assai complessa sia per la ridotta estensione delle trincee eseguite sia perché le radici degli alberi avevano rimescolato completamente il terreno, mentre l'ultimo è stato rinvenuto in uno strato di riempimento creato in epoca basso-medioevale che contiene anche reperti molto più antichi. Il reperto no. TR92T3L9 è un ciottolo che non mostra tracce di lavorazione ma che potrebbe essere stato portato nel sito per la sua forma, particolarmente adatta per ottenerne ad esempio un'ascia/accetta, con l'intenzione di utilizzarlo in seguito.

Da un livello che ha fornito materiali riferibili al Neolitico Medio proviene invece il probabile frammento di ascia/accetta no. 2505, mentre all'Età del Rame è sicuramente riferibile il campione no. 2398: si tratta infatti di un frammento di ascia martello rinvenuto in un livello che ha restituito anche un coccio di vaso campaniforme.

* Civico Museo di Erba – Via U. Foscolo 23, I – 22036 Erba (CO).

** Fondazione Parco Gole della Breggia – CH – 6834 Morbio Inferiore.

*** Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) - Istituto per la Dinamica dei Processi Ambientali (I.D.P.A.) – c/o Dipartimento di Scienze Geologiche e Geotecnologie – Università di Milano Bicocca – Piazzale della Scienza 4, U 4 – I – 20126 Milano.

Le composizioni mineralogiche riscontrate nei campioni analizzati sono riferibili a tre litotipi differenti (cfr. Tabella 1): i campioni 2398, 2505 e TR92T3L9 sono costituiti da serpentiniti (silicati idrati di ferro e magnesio) pressoché monominerali e di composizione molto simile fra loro (82-97% di minerali del gruppo del serpentino). Il campione no. 127 proviene da un frammento di ascia/accetta ricavata da una eclogite. Si tratta della prima eclogite riconosciuta come tale negli scavi di Tremona. La componente mineralogica principale (80%) di questa roccia ultrabasica è costituita da ortopirosseno sodico-calcico (omfacite) e granato allumino-ferroso (almandino), con ilmenite, clinocloro e tracce di rutilo quali accessori (ca. 2%).

Il ridotto numero di reperti in pietra verde finora trovati negli scavi del Castello di Tremona consente solamente di abbozzare delle ipotesi sulla loro provenienza.

L'origine delle serpentiniti può essere locale, in quanto possono provenire da affioramenti ticinesi o da depositi alluvionali, mentre la provenienza dell'eclogite non può essere stabilita univocamente in base alle caratteristiche dell'unico campione analizzato.

Le eclogiti sono litotipi abbastanza rari, formatisi in condizioni di metamorfismo di alta pressione, associato alle ofioliti, cioè a resti di crosta oceanica metamorfosata.

In Ticino si conoscono le eclogiti di Gorduno (Alpe Arami) e della Cima di Gagnone (Valle Verzasca), ma anche affioramenti meno noti in Valle Maggia, Val di Blenio e Leventina. Per quanto attiene alle peridotiti granatiferi del complesso di Gorduno, si hanno notizie dello sfruttamento medioevale della roccia per l'estrazione dei granati, ma ancora si ignora se siano state utilizzate nel corso della preistoria.

L'intenso scambio di pietre verdi provenienti da varie parti delle Alpi occidentali instauratosi in epoca preistorica (D'AMICO *et al.*, 2004; D'AMICO, 2005; D'AMICO, 1997, *ivi ultra bibl.*) non esclude la provenienza esotica del materiale di origine del manufatto (gli studi sono attualmente in corso).

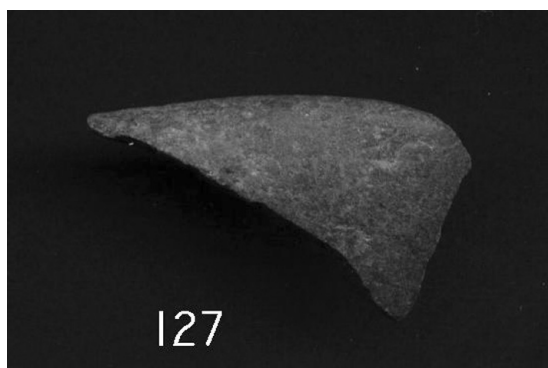


Fig. 1: Il frammento di ascia/accetta in eclogite no. 127 (largh. cm 3,2, lungh. cm 2) (Foto A. Martinelli).



Fig. 2: Il frammento di ascia martello in serpentinite no. 2398 (2) (Foto D. Dalle Ave).

Minerale [%]	Numero Campione			
	No. 127	2398	2505	TR92T3L9
pirosseno	80			8
granato	16			
ilmenite	2			
clinocloro	2			7
rutilo	Tracce			
serpentino (*)		93	95	82
spinello		7	5	3

(*) Antigorite + lizardite + crisotilo.

Tabella 1. Composizione mineralogica dei manufatti in pietra verde ottenuta tramite analisi quantitativa in diffrazione su polveri cristalline.

CRISTALLO DI ROCCA

La varietà incolore e trasparente del quarzo viene anche denominata cristallo di rocca. Negli scavi di Tremona sono stati rinvenuti numerosi frammenti di quarzo, tra i quali anche la parte prossimale di una lama e alcune schegge frutto di scheggiatura intenzionale, alcuni con residui di facce dell'originale cristallo, provenienti da livelli del Neolitico Medio che hanno restituito vasi a bocca quadrata e ceramica di accompagnamento dei vbq (CERMESONI, in stampa; CERMESONI *et al.*, 2006), mentre un singolo individuo completo (no. 564) proviene da una situazione stratigraficamente incerta.

L'habitus di un cristallo di quarzo alpino e la composizione delle inclusioni fluide in esso contenute dipendono dalla storia geologica del sito di provenienza del minerale. La forma dei tipi più frequenti di cristallo risulta dalla composizione di tre poliedri elementari: il romboedro principale positivo (r), il romboedro principale negativo (z) e il prisma ditrigonale (m). Il contenuto delle inclusioni dipende dalle condizioni di pressione e temperatura durante il metamorfismo, oltre che dalla composizione dei fluidi idrotermali in circolazione durante la crescita dei cristalli. Di conseguenza, lo studio delle inclusioni fluide, comparato a quello cristallografico sul singolo cristallo o su parti dello stesso, consente di risalire alle condizioni metamorfiche a cui è stato sottoposto il minerale durante la crescita.

I primi risultati analitici sui campioni di Tremona evidenziano una maggiore diffusione di individui con il cosiddetto habitus ticinese, caratterizzato dalla forma affilata del prisma. Questa tipologia di cristallo di rocca è ben nota in Ticino, soprattutto grazie ai numerosi ritrovamenti recenti in giacimenti della Valle Maggia, Val di Blenio e Valle Leventina. Le indagini in corso su altri frammenti provenienti dagli scavi di Tremona contenenti inclusioni fluide consentiranno di stabilire se i cristalli provengano dalla fascia alpina ticinese o se la loro origine debba essere ricercata altrove.



Fig. 3: *Cristallo di rocca: individuo completo caratterizzato dal cosiddetto habitus ticinese (Foto A. Martinelli).*



Fig. 4: *Parte prossimale di lama in cristallo di rocca (Foto D. Dalle Ave).*

SELCE

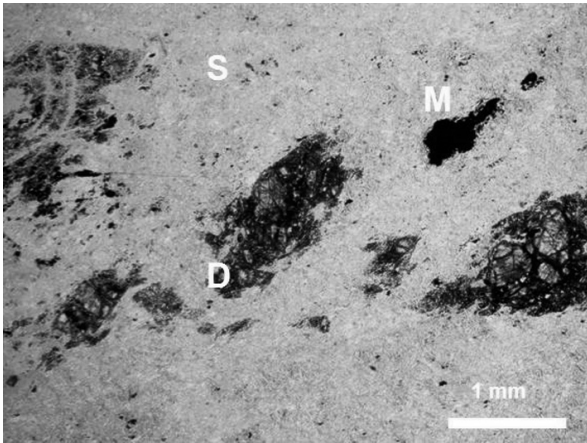
Per quanto riguarda l'industria litica in selce, all'interno della quale sono rappresentate tutte le articolazioni cronologiche della frequentazione della collina (CERMESONI, *et al.*, 2006; SAIS, 2005), si è scelto di esaminare con attenzione quella ritrovata nei livelli dell'Ed. 12 riferibili al V.B.Q., gli stessi livelli dai quali proviene il cristallo di rocca. Tale scelta è stata effettuata allo scopo di cominciare ad avere un quadro preliminare riguardante l'approvvigionamento delle materie prime da parte dei frequentatori neolitici della collina di Tremona nel corso del VBQ.

I primi risultati evidenziano la possibile origine di parte della selce da siti di estrazione indigeni: la selce rossa dalla Radiolarite, la selce bianca dal Biancone (Maiolica), la selce grigia dal calcare di Moltrasio, dove è presente sotto forma di noduli, di lenti o di strati. Queste formazioni affiorano localmente nelle Gole della Breggia, a Ligorretto, sul Monte Generoso, ecc. Per quanto concerne le selci di colore verde-blu e quelle beige-miele, le indicazioni relative alla loro possibile provenienza non sono univoche.

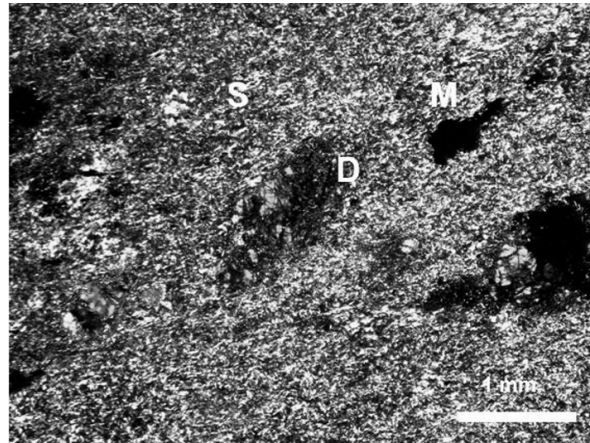
Una minima parte della selce sembra invece essere di provenienza alloctona, probabilmente dalla zona dell'anfiteatro morenico del Garda-Monte Baldo-Monti Lessini (gli studi sono attualmente in corso).

BIBLIOGRAFIA

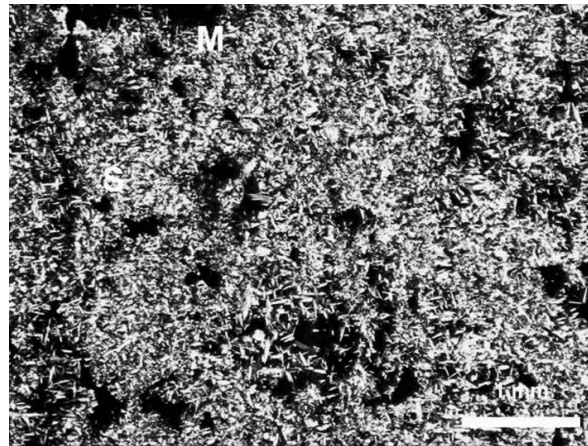
- BARFIELD L.H., 1996 - Le asce in pietra levigata nel Neolitico d'Europa e dell'Italia. In VENTURINO GAMBARI M. (a cura di), *Le vie della pietra verde. L'industria litica levigata nella preistoria dell'Italia settentrionale*. Torino, Museo di Antichità - Alba, Palazzo Mostre e Congressi, settembre-dicembre 1996. Omega Edizioni: pp. 57-65.
- CERMESONI B., in stampa - Nota preliminare sui materiali neolitici ed eneolitici di Tremona. In MARTINELLI A. (a cura di), *Tremona - Castello: dal V millennio a.C. al XIII secolo d.C.*
- CERMESONI B., GAMBONI T., MARTINELLI A., REGAZZI L., WEIBEL J.-M., 2006 - Materiali neolitici ed eneolitici da Tremona - loc. Castello (Canton Ticino, CH). Atti del Convegno *Preistoria dell'Italia settentrionale. Studi in ricordo di Bernardino Bagolini*. Udine, 23-24 settembre 2005: pp. 589-592. Udine, 2006.
- CHIARI G., COMPAGNONI R., GIUSTETTO R., RICQ-DE-BOUARD M., 1996 - Metodi archeometrici per lo studio dei manufatti in pietra levigata. In VENTURINO GAMBARI M. (a cura di), *Le vie della pietra verde. L'industria litica levigata nella preistoria dell'Italia settentrionale*. Torino, Museo di Antichità - Alba, Palazzo Mostre e Congressi, settembre-dicembre 1996. Omega Edizioni: pp. 35-53.
- D'AMICO C., 1997 - La pietra levigata tra neolitico e bronzo nell'area Alpino - Padana. *Atti della XXXIII Riunione Scientifica dell'I.I.P.P. "Preistoria e protostoria del Trentino Alto Adige / Südtirol"*. In ricordo di Bernardino Bagolini, Sessione I: pp. 423-437.
- D'AMICO C., STARNINI E., GASPAROTTO G., GHEDINI M., 2004 - Eclogites, jades and other HP-metaophiolites employed for prehistoric polished stone implements in Italy and Europe. *Periodico di Mineralogia*, 73: pp. 17-42.
- D'AMICO C., 2005 - Neolithic "greenstone" axe blades from Northwestern Italy across Europe: a first petrographic comparison. *Archaeometry*, 47, 2: pp. 235-252.
- HANDY M. R., 1987 - The Structure, age and kinematics of the Pogallo Fault Zone; Southern Alps, northwestern Italy. *Eclogae Geol. Helv.*, 80(3): pp. 593-632.
- MARTINELLI A. (a cura di), in stampa - *Tremona - Castello: dal V millennio a.C. al XIII secolo d.C.*
- MEISSER N., MEISSER-ISERING P., ANSELMET S., 1997 - *Cristal de roche*. Musée Géologique, Lausanne.
- MULLIS J., 1991 - Bergkristall. *Schweizer Strahler*, 9 (3).
- MULLIS J., 1993 - Einschlüsse in Quarzkristalle der Schweizer Alpen und ihre mineralogische-geologische Bedeutung. *Bull. Soc. Frib. Sci. Nat.*, 72 (1 / 2).
- OPPIZZI P., STOCKAR R., VIGNOLA P., in stampa - Caratteristiche petrografiche di alcuni reperti provenienti dagli scavi archeologici del Castello di Tremona. In MARTINELLI A. (a cura di), *Tremona - Castello: dal V millennio a.C. al XIII secolo d.C.*
- SAIS A. C. (2005) - Studio dell'industria litica neolitica ed eneolitica del sito di Tremona-Castello (Canton Ticino, Svizzera). Mémoire de Licence. Université de Neuchâtel, Institut de Préhistoire.
- STARNINI E., VOYTEK B., 1995 - Stone resources from Arene Candide. *Apolona*, 33: pp. 174-186.
- STOCKAR R., 2003 - Guida geologica al Parco delle Gole della Breggia. Parco delle Gole della Breggia, Morbio Inferiore e Museo Cantonale di Storia Naturale, Lugano.



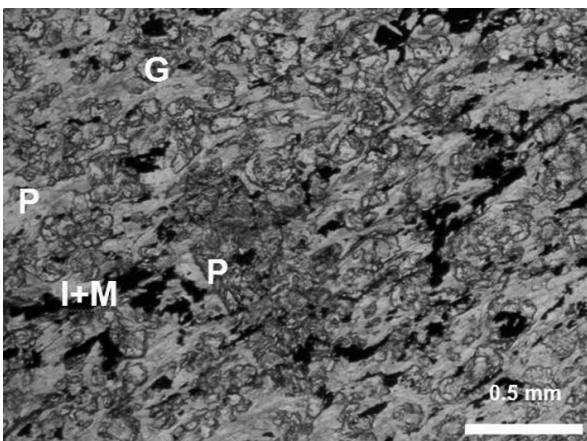
Reperto TR92T3L9 – sezione sottile senza Nicols: *Rappresentazione microscopica di una sezione sottile del campione no. TR92T3L9. 1 Nicols.*



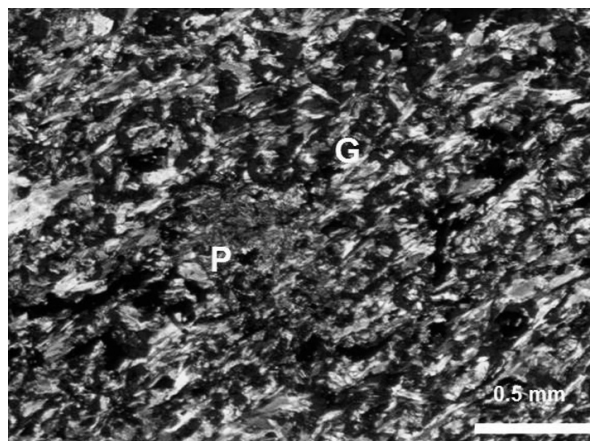
Reperto TR92T3L9 – sezione sottile con Nicols: *Rappresentazione microscopica di una sezione sottile del campione no. TR92T3L9. Nicols #. Sono indicati il Diopside (D), il Serpentino (S) e la Magnetite (M).*



Reperto 2398 - sezione sottile: *Rappresentazione microscopica di una sezione sottile del campione no. 2398. Nicols #. È ben riconoscibile il Serpentino (S) con la sua disposizione “a maglia”, definita dall’incrocio di individui fibrosi di Crisotilo, Lizardite e Antigorite. La Magnetite è evidenziata con la lettera “M”.*



Reperto 127 – sezione sottile senza Nicols: *Rappresentazione microscopica di una sezione sottile del campione no. 127. 1 Nicols. Si riconosce il Granato con struttura “ad atollo”. La massa di fondo è formata prevalentemente da Pirosseno (P). Sono pure indicati l’Ilmenite e la Magnetite (“I+M”).*



Reperto 127 – sezione sottile con Nicols: *Rappresentazione microscopica di una sezione sottile del campione no. 127. Nicols #. Sono indicati il Pirosseno (P) e il Granato (G).*

(Voir aussi planche couleur XIII - 1)

