



*Frammenti di probabili asce da parata
dal sito neolitico di Sammardenchia
(Udine).*

LA CIRCOLAZIONE DELLE MATERIE PRIME NEL NEOLITICO: LE PIETRE VERDI

Claudio D'Amico

Il modello di Sammardenchia

La denominazione "pietra verde" è d'uso tra gli archeologi preistorici italiani per definire la pietra levigata neolitica e post-neolitica, a causa del colore verde a vari toni che prevale tra le litologie impiegate per realizzare questi manufatti. Tra tutte le stazioni neolitiche ad oggi studiate sotto questo aspetto, la collezione di pietra verde meglio conosciuta in Italia è quella del sito friulano di Sammardenchia presso Udine (D'AMICO et al., 1997), dei cui aspetti archeologici trattano altri Autori in questo volume (PESSINA et al.). Questa collezione è infatti molto ricca (sono 291 i reperti studiati), risulta significativa per le informazioni che ha offerto sulla circolazione della pietra levigata nelle prime fasi del Neolitico e per l'uso delle metodologie petro-archeometriche in archeologia preistorica, e può quindi essere presa come modello di riferimento per l'Italia nord-orientale.

Nella tabella sotto riportata sono raggruppate le litologie in funzione delle provenienze che si possono dedurre dallo studio geo-archeometrico.

Come si vede, quasi 2/3 del rifornimento è attribuito ad

importazione da ovest; quasi 1/4 ad approvvigionamento locale; una piccola quantità ad introduzione da est (o nord-est), un decimo infine a provenienze varie o incerte, in parte assegnabili alle fonti da ovest o da est.

La provenienza delle pietre di Sammardenchia

Come si deducono le provenienze?

I criteri per stabilire la provenienza di una pietra sono: un'accurata e completa definizione petrografica, una contestualizzazione geologico-regionale, una contestualizzazione archeologica.

Una precisa definizione petrografica richiede lo studio di sezione sottile e di diffrattometria X, ove possibile di chimica totale (tutta la roccia) e di chimica minerale (i minerali componenti). Questo comporta il prelievo di minime quantità di materiale - in forma di microcarote, frammentini o polvere abrasiva - ovviamente in zone già rotte o intaccate dei reperti. Ove ciò non sia possibile in presenza di manufatti integri, ci si limita ad una misura di densità e allo studio microscopico di superficie, che da solo sarebbe ampiamente insufficiente, ma che nel

The green stone assemblage from the site of Sammardenchia (Friuli) is highly significant as regards our knowledge of ground stone circulation during early stages of the Neolithic in northern Italy. About two thirds of the supply of Sammardenchia seems to have been imported from the West. Almost one quarter was collected locally. A small quantity must have been imported from the East (or North-east), and about one tenth of various or uncertain origin, only partly traceable to eastern and western sources.

The vast majority of finds consists of eclogites and jades. These are metamorphic rocks, quite rare geologically, which outcrop in the western Alps - in whose vicinity ground stone artifacts are predominant, till Emilia and Lombardia on one side, and Provence on the other. The predominance of green rock supply in Sammardenchia suggests that supplies travelled eastwards towards the site, with lithic materials shared by an area which included the Alps, the Po valley and Provence.

The large amount of green stones in this area necessarily involves the existence of a production area and of a trade/exchange organization. Jade and eclogite axes (beautiful, shining, often very thin and unused) must have gradually become so famous that they started to be considered status symbols in Europe.

Hundreds of jade and eclogite axes of Italian origin have been found over a wide territory including Great Britain (up to northern Scotland, which implies transport over more than 1.500 km!), Germany, Holland, Northern France, Luxembourg. This can be considered the beginning of a European exchange community.

Supergruppi archeometrici		Gruppi litologici	
Vulcaniti e sedimenti accertata provenienza locale	22.5%	Cineriti	18.5%
		Arenarie	1.5%
		Ardesie	1.5%
		Basalti	1.0%
Vulcaniti/Vulcanoclastiti accertata o possibile provenienza orientale	5.0%	Daciti (andesiti)	4.0%
		Silexiti	<1.0%
		Cineriti vitriche	<0.5%
Metaultrafemiti provenienza incerta, potenzialmente varia	10.5%	Serpentiniti	7.0%
		Cloritoscisti	3.0%
		Nefriti	<1.0%
Metaofioliti HP accertata importazione da occidente + Scisti paragonitici	62%	Eclogiti	36.0%
		Giade	22.5%
		Altre metaofioliti HP	<3.0%
		Scisti paragonitici	1.5%

contesto dello studio completo di altri manufatti della collezione permette solitamente di definire per analogia comparativa anche i reperti non campionati.

Le conoscenze petrografiche così acquisite vanno inquadrare in un contesto di geologia e petrografia regionali per identificare le potenziali fonti di provenienza geologica. Questo comporta una buona competenza geologica e la consultazione di carte e bibliografia in funzione del caso in oggetto e, se necessario, l'esame comparato diretto tra litotipi archeologici e campioni geologici appositamente raccolti. È necessaria infine una contaminazione interattiva tra i dati geoarcheometrici di potenziale provenienza da una parte e le conoscenze e le ipotesi archeologiche (contatti tra popolazioni, flussi direzionali, ecc.) dall'altra, utilizzando le acquisizioni archeometriche per sottoporre a verifica o formulare nuove ipotesi.

Esame delle provenienze a Sammardenchia

Seguendo i settori della tabella, nel primo si trovano pietre riconoscibili come locali o vicine, cioè rinvenibili in un circondario immediato o di qualche decina di km di distanza dal sito archeologico. L'esame dei ciottoli della piana di Sammardenchia le rivela presenti in buona quantità, definendole quindi di provenienza locale. Coerentemente a ciò, gli unici abbozzi di manufatti, che indicano una loro lavorazione in loco, sono fabbricati con questi litotipi, tra i quali c'è una forte selezione di cineriti/tuffiti triassiche (verdi, fini, abbastanza tenaci), rispetto alle altre presenze tra i ciottoli.

Una piccola percentuale delle pietre di Sammardenchia è interpretata come proveniente da est, in modo pressochè certo per due silixiti (impiegate per asce di tipo danubiano) e una cinerite vitrica di un pendaglio, meno certa, ma per ora probabile, la provenienza carpatica di alcune asce tozze in dacite.

Nel 10% circa di pietre di provenienza incerta, si trovano serpentiniti attribuite a provenienze varie: da ovest come le eclogiti e le giade, di cui si dice più oltre; dal Trentino Alto Adige; da oriente, come suggeriscono al-

cune tipologie di asce-martello riferibili all'età dei metalli. Non sono ancora studiati a sufficienza i criteri per la distinzione di queste provenienze. Si aggiungono le nefriti, forse di origine svizzera, mentre i cloritoscisti formano un gruppo significativo di anelloni, unico finora per litologia in Italia, e anch'esso di potenziale varia provenienza.

La prevalenza dei reperti (ca. 60%) appartiene però a due litotipi specifici, eclogiti e giade, con minori litotipi geologicamente apparentati in un supergruppo di metaofioliti di alta pressione (HP). Queste sono rocce metamorfiche geologicamente rare (in particolare le giade) che affiorano nelle Alpi occidentali, nel cui intorno (fino all'Emilia e alla Lombardia da un lato e la Provenza dall'altro) dominano, con il 90% e oltre (cfr. VENTURINO GAMBARI, 1996; RICQ-DE-BOUARD, 1996; D'AMICO et al., 1997; D'AMICO, 1998) tra i manufatti in pietra levigata. Questa ragione logistica assieme a quella geologica lascia pochi dubbi che la regione di provenienza di giade, eclogiti e metaofioliti HP sia l'Italia nord-occidentale, comprendendo sia le masse primarie affioranti di queste litologie, sia i bacini terziari perialpini, dove sono presenti ciottoli delle stesse rocce, e tutto il pedemonte alluvionale e morenico, come indicato nella figura 1.

Il maggiore rifornimento di pietra verde di Sammardenchia è comune quindi a tutta la fascia alpino-padana-provenzale e indica un prevalente approvvigionamento litico da ovest verso il sito.

La provenienza delle dominanti asce in giada ed eclogite

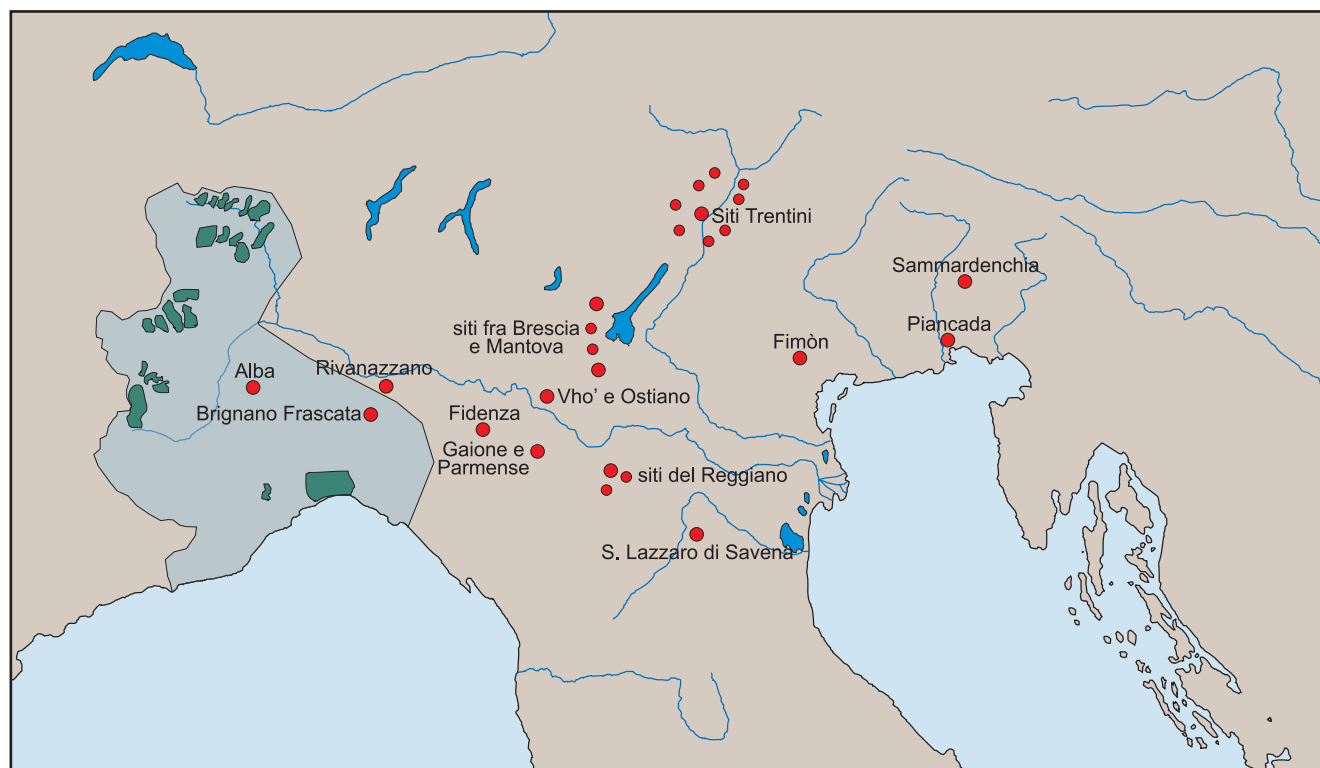
Il massiccio approvvigionamento di "pietra verde" levigata nell'ampia regione alpino-padana-provenzale implica l'esistenza di un'area produttiva e di un'organizzazione di scambio-commercio. La cosa si giustifica perchè giade ed eclogiti sono le migliori rocce conosciute per fabbricare asce litiche destinate alla deforestazione e alla lavorazione del legno, grazie alle loro proprietà di tenacità, durezza e alto peso specifico. Inoltre sono

polibili e lucidabili fino a produrre effetti estetici veramente di pregio. Queste qualità hanno quasi cancellato l'uso di altre pietre, altrove utilizzate, in tutta l'Italia settentrionale, salvo l'uso minoritario e chiaramente sostitutivo di materiale locale, quale è stato esemplificato a Sammardenchia.

Lo sfruttamento litico si svolse in un ampio comparto produttivo piemontese-ligure (area indicata in fig.1), probabilmente da molte singole fonti diffuse nel territorio. La raccolta dovette avvenire dal ciottolame e dai blocchi lungo i corsi d'acqua (VENTURINO GAMBARI, 1996), sia per erosione degli affioramenti primari attuali, sia dai depositi conglomeratici del bacino terziario ligure-piemontese. Alcuni *ateliers* di lavorazione sono noti, come ad Alba e Brignano Frascata nel Piemonte meridionale e a Rivanazzano nell'Oltrepò pavese, oltre che a Sassello e in altri siti liguri (CABELLA et al., 1994; 1995)

La fama di questi materiali dovette diffondersi fra le popolazioni neolitiche fino a farle considerare segni di eccellenza e di rango in Europa, dove per lavoro erano solitamente usate altre pietre (siltiti, basalti, anfiboliti, ecc.), che quantitativamente prevalgono. Solo in piccola percentuale sono presenti asce in giada ed eclogite destinate più ad oggetti di prestigio (lucide, belle, sottili, non usate) che di lavoro. Sono molte centinaia le asce in giada ed eclogite ("Jade axes") note tra Gran Bretagna (fino alla Scozia settentrionale, con un trasporto di ca. 1500 km!), Germania, Olanda, Francia settentrionale e Lussemburgo. Esse, pur nell'attesa di verifiche definitive, nella parte finora analizzata sono attribuibili a provenienza italiana (cfr. CAMPBELL SMITH, 1965; JACOBS & LOEHR, 1993; D'AMICO et al., 1998). Qualcuno ha visto giornalmente questa diffusione come un primo segno di comunità europea degli scambi (PALMER, 1995).

Fig. 1 - Mappa schematica dell'area di provenienza di eclogiti, giade ed altre metamorfite di HP (in verde scuro le masse affioranti) e localizzazione dei siti sui quali sono basati i dati qui esposti.



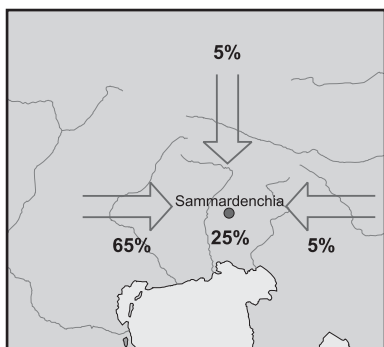


Fig. 2 - Schema degli apporti litici a Sammartenchia.

Fig. 3 - Scalpellino a due taglienti in pietra verde dal sito neolitico di Sammartenchia.

Confronto tra il modello Sammartenchia e altri siti nord-orientali italiani

Sammartenchia appartiene a questa comunità di diffusione delle pregiate pietre piemontesi-liguri, ma non così completamente come altre aree alpino-padane più occidentali, perché l'apporto da ovest è di ca. 2/3 (Metaofioliti HP + parte delle serpentiniti). Ragioni economiche e logistiche hanno probabilmente spinto a cercare sostituti in litologie locali, selezionando in particolare le più adatte cineriti/tufiti, ma senza una soddisfazione tale da



far rinunciare alle importazioni da ovest. Nel contempo vi erano contatti con l'oriente e con altre aree non individuate, che hanno lasciato complessivamente segni solo minori nella pietra levigata, forse limitati a doni occasionali e a singoli altri apporti litici, tra i quali i più consistenti e interessanti sono quelli degli anelloni in cloritoscisto e delle asce in dacite.

Questa è la fisionomia litica di Sammartenchia, che essendo ben fissata, può funzionare da modello per confronti con altri casi: riassuntivamente, 2/3 da ovest, 1/4 locale, 1/20 da est, 1/20 incerto.

Purtroppo le altre aree neolitiche nord-orientali sono litologicamente poco note e con raccolte litiche statisticamente molto meno consistenti. Da quanto si sa, si possono tentare alcuni confronti.

In base ad esami preliminari di soli sei reperti, si può ipotizzare che il modello Sammartenchia funzioni anche a Piancada (Friuli), dove si hanno tre eclogiti+giade, una litologia non ancora identificata e due pietre corrispondenti ai materiali locali dei ciottoli già visti a Sammartenchia.

Nel Trentino (studi in corso) le asce sono in gran parte ricavate ancora da eclogiti e giade (secondo il modello alpino-padano-provenzale), pur con minori apporti locali (tra cui alcune cineriti/tufiti come a Sammartenchia) e con singole presenze di asce danubiane aventi la tipica litologia in scisti anfibolici. Gli altri strumenti sono per lo più in litologie locali, tra i quali assumono una particolare importanza le serpentiniti, la cui provenienza qui è accertata dalla presenza di ciottoli sia nell'Adige attuale che in scavo archeologico (Isera). La derivazione geologica delle serpentiniti è dalle Unità Pennidiche tra Brennero e Val Aurina, con trasporto alluvionale-morenico lungo i corsi di Rienza, Isarco e Adige. Complessivamente sembra quindi, pur in attesa di verifiche, che il modello Sammartenchia sia valido anche in Trentino.

Lo stesso paradigma non appare invece applicabile al sito vicentino del Neolitico medio di Fimòn Molino Casarotto, dove l'esame preliminare di venti asce di va-

rio tipo rivela il 100% di eclogiti e giade, quindi un esclusivo rifornimento da ovest, senza presenze locali o diverse. E nemmeno alla piccola raccolta (ca. 30 reperti) del Neolitico antico di S. Lazzaro di Savena (Bologna), con apporti esclusivamente occidentali, salvo una dubbia litologia che potrebbe essere locale, e con nessun apporto danubiano.

È impossibile trarre conclusioni sicure da un numero di casi così ridotto e statisticamente eterogenee. Tuttavia sembra di poter azzardare che il modello Sammardenchia individui nel Friuli-Venezia Giulia e in Trentino-Alto Adige una situazione di confine tra culture e di lontananza dalle fonti del rifornimento litico ottimale delle eclogiti e delle giade, la quale sollecita sia tentativi di sostituzione litologica per la fabbricazione di manufatti sia occasionali doni dalle aree vicine. Il modello non sembra valere invece per aree più interne quali quelle venete ed emiliane.

Variazioni litologiche sincroniche e diacroniche

Selezioni di litologie per manufatti di diverso uso

Mentre tra i manufatti di lavoro (asce di vario tipo e scalpelli) dominano eclogiti e giade per le ragioni tecnologiche sopra viste, tra gli ornamenti, e in particolare gli anelloni, prevalgono invece litologie tenere e di facile lavorazione, come scisti paragonitici, cloritoscisti e serpentiniti. Queste scelte litologiche, che testimoniano di una buona sagacia litotecnologica nella selezione, appaiono, allo stato di conoscenza attuale, totali in alcuni casi - ad esempio scisti paragonitici e cloritoscisti impiegati solo per fabbricare anelloni -, non così per altri casi, come per le serpentiniti, che furono usate minoritariamente anche per asce (in più luoghi), o le giade, occasionalmente utilizzate per anelloni ad Alba. Più occasionale appare l'uso di altre litologie quali calcari, basalti appenninici, scisti macchiettati e steatiti per anelloni o altri ornamenti (gli studi sono attualmente in corso).

Cambi di litologia nell'Eneolitico

Ci sono almeno due esempi studiati - entrambi in Italia

nord-orientale - che dimostrano come al passaggio tra Neolitico recente ed Eneolitico si abbia da parte delle comunità umane un drastico cambiamento nell'approvvigionamento delle pietre verdi.

Il primo di questi riguarda il Bolognese, in particolare la zona ad est di Bologna (studi in corso), dove il repertorio delle litologie impiegate per le asce forate e altre tipologie dell'età del Rame appare dominato da rocce magmatiche basiche (in particolare doleriti e diabasi) con caratteri appenninici, di probabile provenienza ligure

Fig. 4 - Ascia-scalpello in pietra levigata dal sito neolitico di Sammardenchia.





Fig. 5 e 6 - Anelli e frammenti di anelli provenienti dal sito neolitico di Sammardenchia.

Fig. 7 - Un pendaglio asciforme in pietra verde dal sito neolitico di Sammardenchia.

o toscana, mentre le eclogiti e giade di tradizione neolitica scompaiono completamente.

Nell'Eneolitico della Venezia Giulia prevalgono invece, tra i manufatti classificabili, serpentiniti e metamorfite basiche, con una quota superiore alla metà dei manufatti finora preliminarmente esaminati (D'AMICO et al., 1996). L'interpretazione di provenienza implica uno stretto collegamento con la Slovenia (PELOI, 1998) e quindi essenzialmente un rifornimento da est, da fonti ancora da individuare. Pochi sono i manufatti in litotipi vulcanici compatibili con una provenienza dal ciottolame della pianura friulana. Anche qui mancano del tutto le eclogiti e le giade della tradizione neolitica.

I due casi riportati difficilmente sono casuali, se si pensa che qualcosa di simile si ha in Germania settentrionale (SCHWARZ-MACKESSEN & SCHNEIDER, 1986), dove i dominanti scisti anfibolici di tradizione neolitica danubiana vengono ad essere drasticamente sostituiti da basalti + diabasi nel Tardo Neolitico - Eneolitico.

Anche se un'interpretazione archeologica compiuta è ancora attesa (come logico, essendo i dati archeometrici molto recenti), si ha la netta sensazione che i completi cambi di litologia rappresentino un forte cambiamento nel flusso di rifornimenti (e di popolazioni?), peraltro territorialmente eterogeneo. Un mutamento in realtà fatto in pura perdita di estetica e di funzionalità, essendo le nuove pietre, e in particolare le magmatiti basiche, meno apprezzabili delle giade ed eclogiti sotto i due profili. Questo cambiamento non appare tuttavia generale, perchè in Trentino (p.es. a Ledro - lavori in corso) e nel Veneto occidentale (SALZANI in VENTURINO GAMBARI (ed.), 1996, pag. 239-246) eclogiti e giade continuano ad essere usate fino all'età del Bronzo.

Una piccola notazione finale

In conclusione, la conoscenza precisa, e talora anche solo indicativa e preliminare, delle litologie offre informazioni preziose su provenienza e flussi di scambio preistorici, dati che l'archeologo non potrebbe avere senza

lo studio archeometrico della pietra stessa e che permettono di confermare o correggere le stesse ipotesi archeologiche, o addirittura portano a formulare nuove proposte interpretative. È questo un chiaro esempio di collaborazione interdisciplinare che amplia, rinforza e crea conoscenza.

Bibliografia

- CABELLA R., CORTESOGNO L., GAGGERO L., ISETTI E. & ROSSI G., 1994 - Dati preliminari sui manufatti neolitici in pietra levigata delle Alpi liguri. In: D'AMICO C. & CAMPANA R. (a cura di), *Le Scienze della Terra e l'Archeometria*. Bologna, 21-4-1994: 15-17.
- CABELLA R., CORTESOGNO L., GAGGERO L., FIRPO M., GARIBALDI P., ISETTI E., RAMELLA A. & ROSSI G., 1995 - Industria in pietra levigata dalle vallate savonesi a sud dello spartiacque padano-tirrenico: petrografia, distribuzione e possibile provenienza. In: 2a giornata "Le Scienze della Terra e l'Archeometria", Rovereto 7-8 aprile 1995: 99-102.
- CAMPBELL SMITH W., 1965 - The distribution of Jade axes in Europe. *Proc. Prehist. Soc.*, 31: 25-33.
- D'AMICO C., 1998 - La pietra levigata tra Neolitico e Bronzo nell'area alpino-padana. *Atti XXXIII Riun. Scient. Ist. Ital. Preistoria e Protostoria*, Trento, ottobre 1997.
- D'AMICO C. & GHEDINI M., 1996 - La pietra levigata della collezione "Traverso" di Alba, nel Museo Etnografico "L. Pigorini" di Roma. *Museologia Scientifica*, 13, suppl. 1-2: 293-312.
- D'AMICO C., GHEDINI M., MICHELI R. & MONTAGNARI KOKELJ E., 1996 - Le asce forate del Friuli-Venezia Giulia. In: VENTURINO GAMBARI M. (ed.), *Le vie della pietra verde*, Omega Edizioni: 229-238, Torino.
- D'AMICO C., FELICE G., GASPAROTTO G., GHEDINI M., NANETTI M.C. & TRENTINI P., 1997 - La pietra levigata neolitica di Sammardenchia (Friuli). *Catalogo petrografico. Miner. Petrogr. Acta*, 40: 385-426.
- D'AMICO C., JACOBS R., LE BRUN-RICALENS F. & LOEHR H., 1998 - Steinbeilklingen aus "Jade" im Grossherzogtum Luxemburg. *Bull. Soc. Préhist. Luxembourgeoise*, 17 (1995): 157-212.
- JACOBS R. & LOEHR H., 1993 - Einige neue Steinbeilklingen aus "Jade" und Jadeähnlichem Gestein aus der Region Trier. *Bull. Soc. Préhist. Luxembourgeoise*, 15 (1993): 165-199.
- PALMER D., 1995 - Mystery of the beautiful jade axes is unravelled. *The European Magazine*, 259 (14).
- PELOI D., 1998 - Le asce-martello in pietra levigata. Proposta di una lettura analitica ed esempi applicativi a contesti del Friuli-Venezia Giulia e della Slovenia. Tesi di Laurea, Fac. Lettere e Filosofia, Univ. Trieste, marzo 1998.
- RIQU-DE BOUARD M., 1996 - Petrographie et sociétés néolithiques

en France méditerranéenne. L'outillage en pierre polie. *Centre Rech. Archeol.*, Monographie 16, Paris, pp. 272.

SCHWARZ-MECKESEN G. & SCHNEIDER W., 1986 - Petrographie und Herkunft des Rohmaterial Neolithischer Steinbeile und -

Äxte im Nördlichen Harzvorland. *Archeol. Korrespondenzblatt*, 16: 29-44.

VENTURINO GAMBARI M. (ed.), 1996 - Le vie delle pietra verde. *Omega Edizioni*, Torino, pp. 302.