

IL RIPOSTIGLIO DI ASCE IN PIETRA LEVIGATA DA VOLTERRA (PISA), LOCALITÀ SANT'ALESSANDRO: UN IPOTETICO DEPOSITO DI CERAUNIA ?

Andrea Pessina¹, Elena Sorge², Fabrizio Burchianti³, Federico Bernardini⁴, Francesco Princivalle⁵, Andrea Fragiaco⁶

PAROLE CHIAVE

Industria pietra levigata – Neolitico – deposito di asce – metaofioliti High Pressure delle Alpi occidentali – *ceraunia*.

Keywords

Polished stone industry – Neolithic – axe heads hoard – High Pressure metaophiolites from Western Alps – ceraunia.

RIASSUNTO

Viene qui presentato un gruppo di manufatti in pietra levigata rinvenuti nel 2016 a Volterra (Pisa), in località Sant'Alessandro, in un ripostiglio sottostante un contesto che ha restituito esclusivamente materiali dell'Orientalizzante recente (metà del VII - inizi VI sec. a.C.). Subito al di sotto di una struttura abitativa, venne messa in luce una fossa contenente 5 oggetti in pietra levigata, riferibili al Neolitico e realizzati in metaofioliti High Pressure delle Alpi occidentali, e 1 manufatto in selce scheggiata. Si tratta di uno dei rari depositi di oggetti in pietra verde noti in Italia. Considerata l'assenza di materiali neolitici nell'area e la posizione stratigrafica della fossa, è anche possibile ipotizzare se pur con prudenza che questi oggetti siano stati raccolti come *ceraunia* dalle popolazioni dell'età del Ferro, come già documentato in altri siti dello stesso periodo.

SUMMARY

*Here is presented a group of polished axe heads found in 2016 in Volterra (Pisa), in a place named Sant'Alessandro, underlying in a context that has returned only materials of the recent Orientalizing (mid-7th - beginning of 6th century b.C.). Immediately below a housing structure, a pit containing 5 objects in polished stone and 1 chipped stone tool, referable to the Neolithic Age and made in High Pressure metaophiolites of the Western Alps, was brought to light. It is one of the rare hoards of green stone objects known in Italy. Given the absence of Neolithic materials in the area and the stratigraphic position of the pit, it is also possible to assume with prudence that these objects were collected as *ceraunia* by the Iron Age populations, as already documented in other sites of the same period.*

L'INTERVENTO DI SCAVO⁷

Lo scavo stratigrafico in località Sant'Alessandro a Volterra (Pisa) è stato condotto tra luglio e agosto 2016 nel corso della sorveglianza archeologica per i lavori necessari alla rimozione di un muro crollato e alla realizzazione di una autorimessa, scavata nella porzione di terreno compresa tra la SP 68 a monte e via Battisti a valle, in corrispondenza della parte terminale del lato settentrionale della chiesa di Sant'Alessandro.

¹Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per il Friuli-Venezia Giulia, piazza Libertà, 7 – 34170 Trieste andrea.pessina@cultura.gov.it.

² Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Pisa e Livorno, Lungarno Pacinotti – 56100 Pisa elena.sorge@cultura.gov.it.

³ Museo Etrusco Guarnacci, via don Minzoni, 15 – 56048 Volterra (PI) f.burchianti@comune.volterra.pi.it.

⁴ Dip.to Studi Umanistici, Università Ca' Foscari, Dorsoduro 3484/D, Calle Contarini - 30123 Venezia federico.bernardini@unive.it.

⁵ Dip.to di Matematica, Informatica e Geoscienze, Università di Trieste, via Weiss 8 - 34127 Trieste princiva@units.it.

⁶ Società per la Preistoria e la Protostoria della regione Friuli-Venezia Giulia - 34170 Trieste stoneage65@libero.it.

⁷ Nel presente contributo la presentazione dello scavo e dei due periodi riferiti all'Orientalizzante sulla base dei materiali si deve a E.S. e F.B.; le analisi per l'identificazione delle rocce utilizzate per la confezione dei manufatti in pietra levigata a F.B. e F.P.; il disegno dei manufatti a A.F.; lo studio dei materiali in pietra verde, le considerazioni generali e l'ipotesi di un possibile deposito di *ceraunia* ad A.P. La descrizione dell'intervento è tratta dalla relazione di scavo predisposta dagli archeologi incaricati della sorveglianza, ai quali si deve anche la definizione dei due Periodi (I e II) individuati.

L'area dello scavo si trova all'esterno della cinta muraria urbana, nel versante meridionale del colle di Volterra, a circa 200 metri di distanza in direzione Sud, rispetto a Porta all'Arco (Figg.1-2).



Fig. 1. Volterra, Sant'Alessandro. Foto aerea con indicata (quadrato rosso) l'area di intervento.
Aerial photo with the location (red square) of the investigated area.



Fig. 2. Volterra, Sant'Alessandro. Ubicazione dello scavo sulla Carta Tecnica Regionale.
Technical Regional Map with the location of investigated area.

La porzione di terreno scavata è stata piuttosto esigua, limitata sul lato Sud da via Battisti, sui lati Est ed Ovest dai fabbricati esistenti e sul lato Nord dal terrapieno della SP 68. Al momento dell'intervento gli edifici di lato e il terrapieno settentrionale erano sorretti da una struttura di pali collegati da una trave in cemento armato in testata, realizzata precedentemente per la messa in sicurezza delle strutture. Inoltre, al centro dell'area oggetto di indagine si trovava un

pozzo circolare con struttura in laterizio rivestito, la cui realizzazione aveva purtroppo a suo tempo intaccato gran parte dei livelli archeologici, lasciando solo alcuni lembi superstiti dell'originaria stratigrafia.

La prima parte dello scavo ha visto la rimozione del muro di terrazzamento e l'asportazione di un potente interro di terreno a matrice sabbiosa-limosa, molto incoerente (US 1). Il muro di terrazzamento (US 9), alto m 3,5 dal piano di via Battisti, presentava uno spessore alla base di circa cm 60 che andava a diminuire alla sommità fino a cm 35 circa.

La struttura era realizzata in panchino volterrano, con legante cementizio, ed era provvista di un drenaggio interno realizzato con riempimento di pietre piccole e medie messe in opera senza leganti.

Sotto ad US 1 è stato distinto un livello di sabbia gialla, l'US 2, con materiali di età moderna. Rimossa anche questa unità stratigrafica, è emersa una stratigrafia archeologica che, seppur molto compromessa dai pesanti interventi di età moderna, conservava lembi di strati *in situ* di notevole interesse, attribuiti nella cronologia interna dello scavo al Periodo II.

IL PERIODO II

Nell'angolo nord-occidentale dello scavo un livello di carboni e cenere mista a terra, di forma pressoché quadrangolare (US 5) (Fig. 3), di circa cm 45 per cm 35, si è rivelato essere quanto restava *in situ* del livello più superficiale di riempimento di un focolare (US 13) (Fig. 4). All'interno del carbone e della cenere (US 5) si trovavano resti ceramici di ollette a spalla rientrante gradinata in impasto con evidenti tracce di bruciatura e coppe a carena rilevata in bucchero, olle da fuoco in impasto bruno-rosso, un coperchio a calotta con ansa a nastro sulla parte sommitale, anch'esso in impasto rosso-bruno, oltre a una piccola fibula in bronzo quasi completamente distrutta di cui si conservavano l'ago e la molla. Tutti i materiali ceramici rinvenuti nel focolare appartengono alla *facies* culturale che caratterizza Volterra e il suo territorio tra la metà del VII e i primi decenni del VI sec. a.C.



Fig. 3. Volterra, Sant'Alessandro. Il livello superiore di riempimento del focolare.
Upper layer of the hearth.

Al di sotto dell'US 5 si trovava un livello di argilla concotta (US 14), interpretato come resto dell'ultimo utilizzo della struttura. Il focolare era realizzato con una bozza di pietra panchina con un taglio regolare (dimensione cm 50 x 50 circa) messa in opera per piatto sul lato occidentale e da un contorno di pietre di medie e piccole dimensioni disposte a chiudere il punto di fuoco. Nel circolo di pietre del focolare restava aperta una piccola porzione sul lato Sud, un piccolo varco di circa cm 13-14 di larghezza in corrispondenza di un taglio nel livello di argilla - US 17: il piano antistante il focolare - che presentava un incavo, una sorta di taglio di circa cm 10 di larghezza e cm 7-8 di profondità, relativo alla bocca del punto di fuoco, probabilmente funzionale all'aerazione della fiamma.



Fig. 4. Volterra, Sant'Alessandro. Il focolare al termine dello scavo.
The hearth at the end of the excavation.

A partire dalla zona del focolare, andando verso la parte centrale del saggio, vennero in luce altri livelli relativi a fasi di vita della zona: l'US 8, una sottile lente di carboni di forma ovoidale di cm 6-8 di spessore e priva di materiali, tagliata dallo scavo (US 4) del pozzo (US 10); e l'US 7, uno strato a matrice prevalentemente argillosa con abbondanti carboni, di cui si conservava un lembo dello spessore tra i 12 e i 16 cm, anch'esso tagliato da US 4. Nell'US 7 sono stati rinvenuti frammenti di ciotole in bucchero e un frammento in bucchero grigio, impasti rossi, un fondo di ceramica acroma, frammenti di parete di ceramica decorata a pettine villanoviana e un frammento di corno bovino.

L'US 7 copriva US 15, un sottile livello di argilla gialla, e US 16, uno strato a matrice argilloso-limosa esteso nella parte centrale del saggio, che a sua volta copriva US 6, uno strato limoso-argilloso marrone scuro, con presenza di carboni, coperto in parte anche dal focolare US 13.

Nella porzione meridionale dell'US 16 si apriva una piccola buca di palo (US 20) che tagliava anche gli strati inferiori, con il palo inserito nella massicciata US 27, con una rinzeppatura formata da un cumulo di piccole pietre a Sud, US 25, e da una lastra di panchino sul lato Nord-Est, US 26. Nel riempimento di questa buca, US 19, si trovavano materiali in impasto grezzo rosso-bruno, tra cui pareti di olle con orlo estroflesso e un'ansa a nastro, insieme a frammenti di ciotole in impasto buccheroide.

La cronologia di tutti questi strati relativi al Periodo II (Fig. 5a), offerta dai materiali rinvenuti, appare omogenea e riferibile all'Orientalizzante recente.

Si tratta, in tutta evidenza, di livelli relativi ad una fase abitativa, cui appartengono non solo il focolare – unico elemento strutturale integralmente intellegibile – ma anche i lembi delle stratigrafie conservate nelle USS 7, 15 e 16 che, pur nella loro scarsa consistenza, sembrano essere, insieme alla US 17, piani di vita relativi ad una struttura il cui sviluppo doveva trovarsi nella zona di edificazione del pozzo (US 10), sotto al terrapieno a monte dell'area scavata e nella zona verso valle, dove poi è stato realizzato il muro di contenimento US 9. Anche la presenza della buca di palo US 20 sembra essere l'indizio di una struttura in alzato, la cui natura e consistenza non è stato possibile approfondire non solo per i limiti imposti allo scavo, ma soprattutto per i devastanti tagli e le asportazioni di terreno praticate nella zona in età moderna, sia per lo scavo del pozzo (US 3), sia per la messa in opera del muro di terrazzamento (US 4).

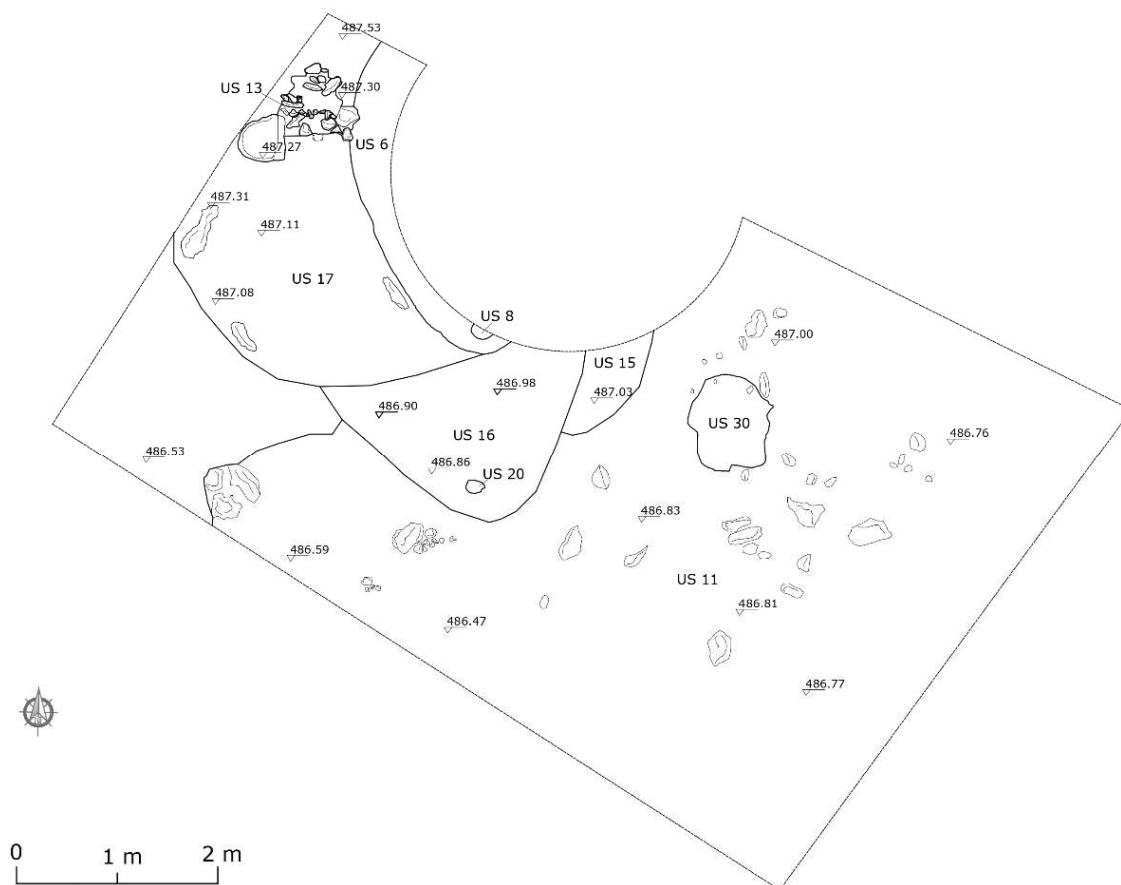


Fig. 5 a. Volterra, Sant'Alessandro. Pianta quotata del Periodo II.
Plan of period II with elevations.

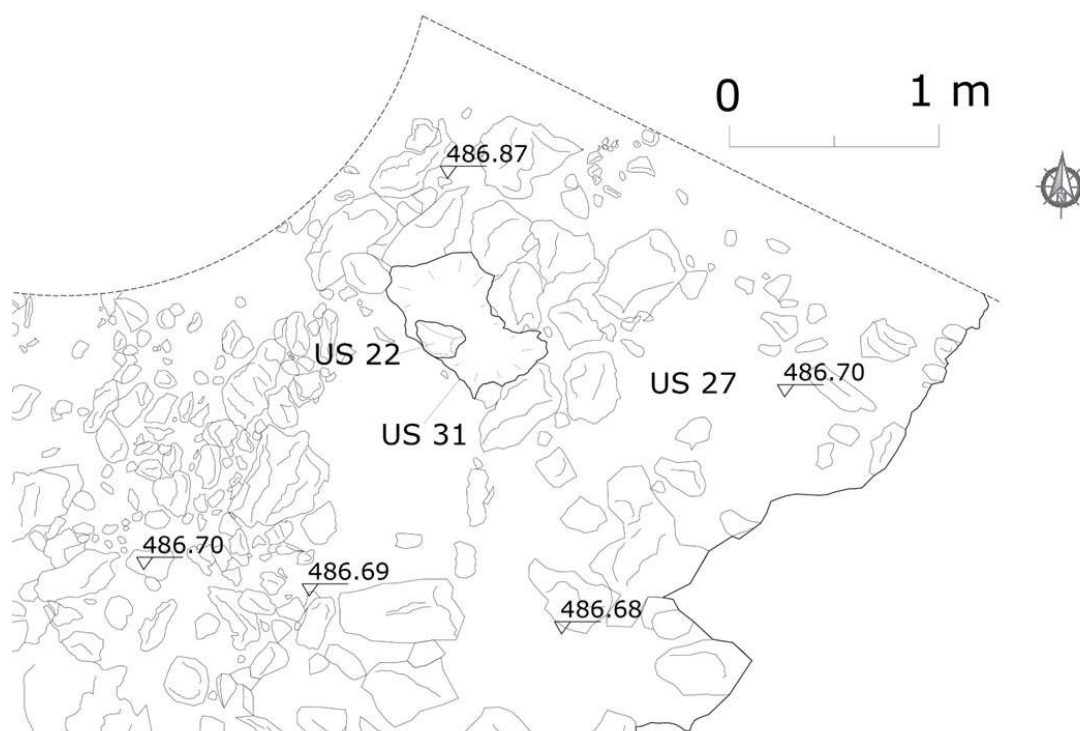


Fig. 5 b. Volterra, Sant'Alessandro. Dettaglio della pianta quotata del Periodo I con indicata la fossa (US 31) che conteneva le asce.
Plan of period I with the location of pit (SU 31) containing the axes.

In tutta l'area orientale dello scavo si estendeva un livello di terra marrone chiara a matrice sabbiosa, mista a pietre di panchino volterrano di piccola e media pezzatura (US 11), in cui sono stati rinvenuti numerosi frammenti di pareti di olle in impasto rosso-bruno, un frammento di coppa in bucchero con una stampiglia sul fondo con cerchio e raggi radianti, un frammento di coppa a orlo rientrante in impasto bruno con stampiglia a punzone circolare a spirale. Anche questo complesso di materiali si dovrebbe porre tra la fine del VII e i primi decenni del VI sec. a.C. Lo strato è stato interpretato come livello di preparazione e livellamento del terreno su cui poggiano i successivi livelli di vita USS 6, 7, 16, 15 e 17.

IL PERIODO I

Sotto all'US 11, in tutta la porzione indagata si estendeva l'US 27 (Figg. 5b- 6), un livello di pietre di panchino disposte in modo caotico, caratterizzato dalla presenza di grandi blocchi informi, la cui origine va cercata probabilmente nel distacco dalla parete rocciosa, coperti da cumuli non definiti di pietre di medie e piccole dimensioni.



Fig. 6. Volterra, Sant'Alessandro. La massicciata irregolare di pietre (US 27).
The irregular heap of stones (SU 27).

Nella porzione N-E dell'area indagata, sopra a US 27 si trovava una concentrazione di piccole pietre, l'US 18 (Fig. 7), che riempiva una fossa di forma allungata irregolare (lunghezza max. cm 80 circa), l'US 31, scavata tra le rocce di US 27, a fondo piatto e pareti piuttosto verticali. Nella parte centrale della fossetta era presente una pietra, l'US 22, di forma irregolare (dimensioni cm 40 x 25), sotto la quale è stato rinvenuto il deposito di materiali in pietra verde, US 23 (Fig. 8).

Le asce (US 23) si trovavano depositate sul fondo della fossetta, immediatamente sopra al piano di terra marrone scuro a matrice sabbiosa di origine naturale, US 32, anch'esso leggermente intaccato dallo scavo della fossetta US 31.

Durante lo scavo si è potuto appurare che il limite meridionale della fossetta US 31 non era quello originale: infatti sia la fossetta per la deposizione delle asce (US 31) che il suo riempimento (US 22) risultano essere stati tagliati a loro volta da una buca, US 30, realizzata in età tardo Orientalizzante nell'ambito della fase di vita del Periodo II.

Tutto il resto dell'US 27 - pur scavata con estrema cura - non ha restituito materiali archeologici e il livello sottostante, US 32, è risultato del tutto sterile.

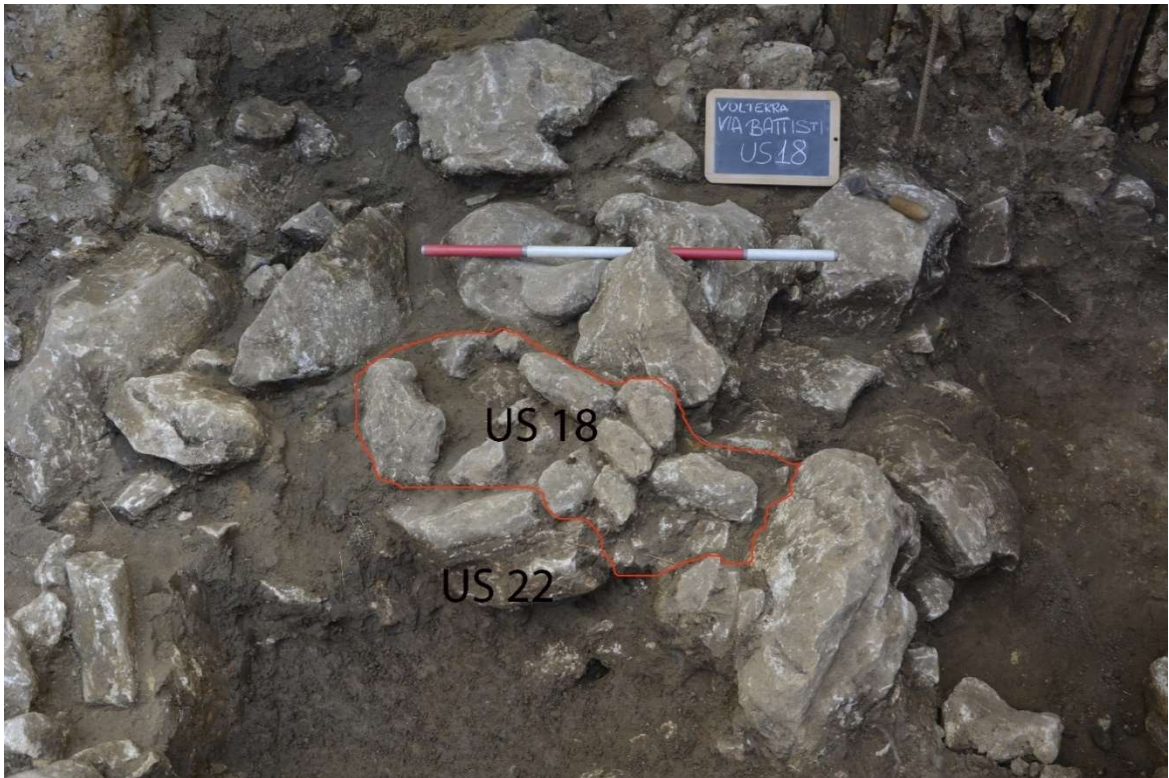


Fig. 7. Volterra, Sant'Alessandro. Il riempimento in pietre (US 18) della fossa contenente le asce in pietra levigata.
The filling of stones (SU 18) inside the pit containing the stone axes.



Fig. 8. Volterra, Sant'Alessandro. Il gruppo di asce (US 23) sul fondo della fossa.
The cluster of axes (SU 23) at the bottom of the pit.

I MANUFATTI RECUPERATI

Sono complessivamente 6 i manufatti recuperati all'interno della piccola fossa (US 31), dei quali 5 in pietra levigata e 1 in selce scheggiata. Lo stato fisico degli oggetti si presenta complessivamente buono, se pur con alcune differenze tra i vari reperti, che risultano avere superfici prive di patine, fatta eccezione per il reperto n. 6, che presenta lievi alterazioni forse di origine termoclastica. L'originaria disposizione raccolta del gruppo dei reperti è documentata dalla Fig. 8.

Reperto n. 1 (lung. mm 103; largh. mm 47; spessore mm 25; peso gr 226) (Figg. 9, n. 1; 10, n. 1).

Ascia integra, di colore verde pallido, corpo di forma trapezoidale allungata, breve tallone subrettilineo, tagliente leggermente arcuato, corpo a sezione ovale tendente al subrettangolare, che diviene più schiacciato nella zona distale, fianchi leggermente squadri. Il tallone presenta una superficie piatta e picchiettata, con evidenti tracce di percussione. Il tagliente risulta anch'esso sostanzialmente privo di tranciante essendo stato usato per percuotere/battere. L'intero corpo dell'ascia e i fianchi laterali si presentano accuratamente levigati, fatta eccezione per le due estremità già descritte (tagliente e tallone).

Reperto n. 2 (lung. mm 104; largh. mm 30,5; spessore mm 31; peso gr 183) (Figg. 9, n. 5; 10, n. 2).

Probabile ascia-scalpello, frammentata longitudinalmente lungo l'asse maggiore, di colore verde scuro, conserva parzialmente un tagliente subrettilineo, mentre il tallone originario risulta assente a seguito della frattura. Il corpo doveva originariamente presentare sezione biconvessa tendente al subrettangolare, fianchi a margini squadri. Il manufatto aveva originariamente le superficie accuratamente levigate. Dopo la rottura venne riutilizzato come scalpello, come testimoniano i profondi stacchi da percussione visibili nell'area prossimale, e quindi come percussore, stando alla presenza di fitte picchiettature nella parte prossimale, interessanti una faccia e un fianco del manufatto.

Reperto n. 3 (lung. mm 69; largh. mm 23; spessore mm 22,5; peso gr 63) (Figg. 9, n. 3; 10, n. 3).

Accetta (o piccolo scalpello?) frammentaria, di colore verde scuro, mancante di tagliente e tallone, frammentata longitudinalmente e riutilizzata come una sorta di punzone/percussore. Presenta infatti alle due estremità stacchi da percussione. Il fianco conservato e una faccia erano originariamente picchiettati, mentre la zona distale si presentava accuratamente levigata.

Reperto n. 4 (lung. mm 79; largh. mm 40,5; spessore mm 22,2; peso gr 132) (Figg. 9, n. 4; 10, n. 4).

Accetta integra, di colore verde, corpo di forma trapezoidale allungata, breve tallone subrettilineo, tagliente leggermente arcuato, corpo a sezione ovale che tende al pianoconvesso verso la parte distale. Il tallone presenta una superficie piana e picchiettata, con tracce di percussione anche successive. La parte distale è accuratamente levigata su entrambe le due facce, mentre le parti centrale e prossimale presentano una picchiettatura, realizzata per facilitare l'immanicatura, che interessa anche i fianchi laterali.

Reperto n. 5 (lung. mm 72; largh. mm 40; spessore mm 28,5; peso gr 138) (Figg. 9, n. 2; 10, n. 5).

Ascia frammentaria, di colore verde chiaro, priva della parte distale. Il corpo presenta sezione ovale e un tallone conico. Venne riutilizzata come martello, come attestano alcuni stacchi distali e marker da percussione presenti sulla antica superficie di frattura. Tutte le superfici originarie risultano essere state levigate con cura, ma senza giungere ad una vera e propria lucidatura.

Reperto n. 6 (lung. mm 45; largh. mm 13,5; spessore mm 8) (Fig. 11).

Perforatore in selce di colore rossastro, realizzato con ritocco erto profondo su lama a cresta con tracce di alterazioni termoclastiche. Presenta ampie usure.

Il reperto n. 1 con superfici accuratamente levigate e una lunghezza che supera di poco i cm 10 presenta caratteri che potrebbero avvicinarlo alla categoria delle "grandi asce"⁸, un tempo definite "da parata" o "di prestigio", che sappiamo aver circolato su lunghe distanze e in grandi quantità in tutta l'Europa preistorica, mentre in Italia conobbero una diffusione più limitata. Appare interessante il fatto che il tagliente sembra essere stato defunzionalizzato intenzionalmente, tramite una leggera percussione che non ha portato al distacco di schegge da impatto violento, come invece avvenuto nei reperti nn. 2 e 3.

Nel deposito sembrano quindi presenti sia strumenti funzionali, oggetto a volte di successivo riutilizzo, che oggetti di probabile valore sociale.

⁸ P. Pétrequin pone la soglia di lunghezza tra asce medie e "grandi asce" tra cm 12 e 15, ma altri autori (cfr. PIEL-DESRISSAUX 1986) parlano già di "grandi asce" per i manufatti la cui lunghezza è superiore ai cm 12.

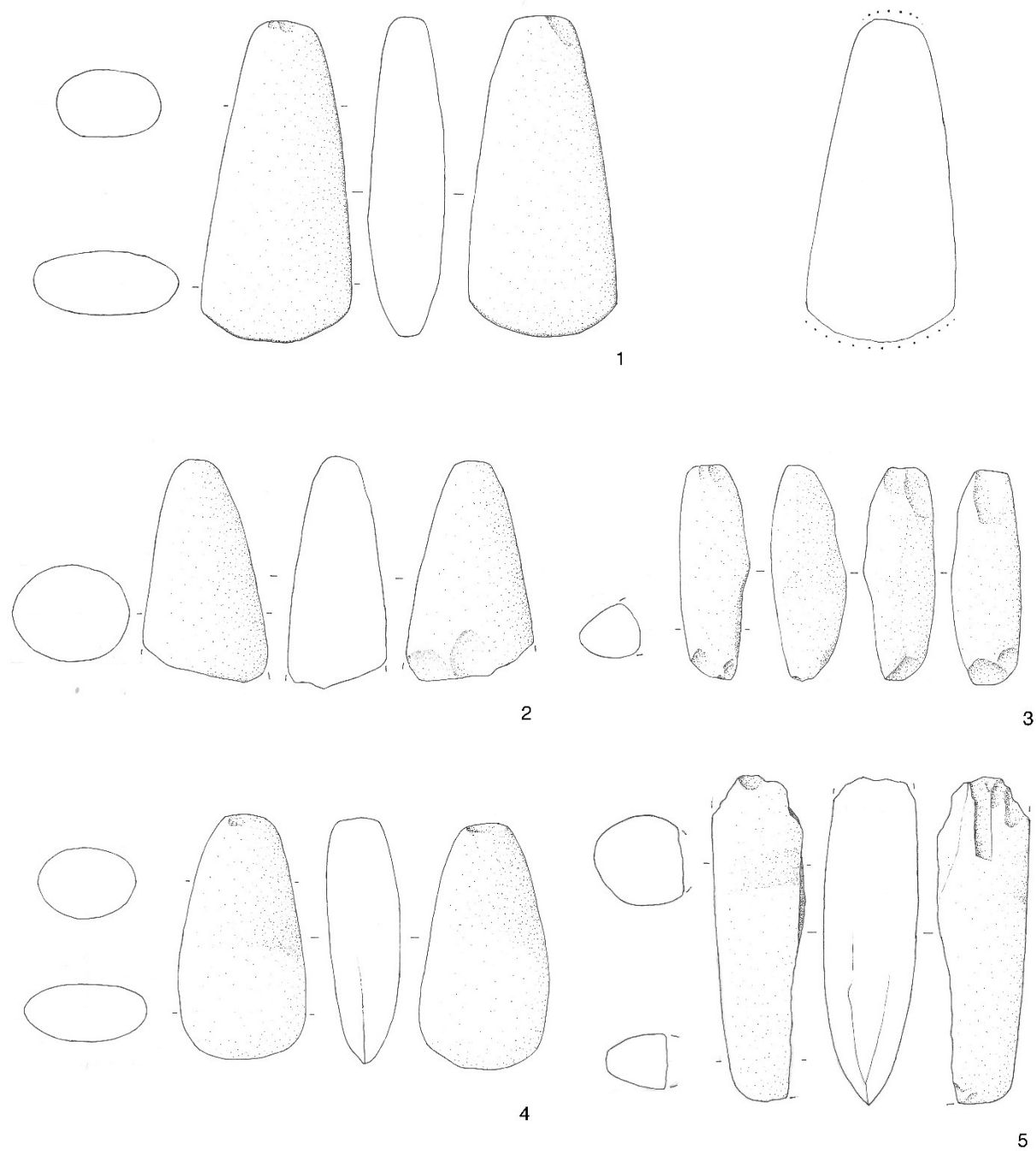


Fig. 9. Volterra, Sant'Alessandro. I manufatti in pietra levigata: 1. reperto n. 1; 2. reperto n. 5; 3. reperto n. 3; 4. reperto n. 4; 5. reperto n. 2 (dis. A. Fragiaco, scala 1:2).
Polished stones artefacts: 1. find n. 1; 2. find n. 5; 3. find n. 3; 4. find n. 4; 5. find n. 2 (dis. A. Fragiaco, scale 1:2).



reperito n. 1

reperito n. 2



reperito n. 4

reperito n. 3

reperito n. 5

Fig. 10. Volterra, Sant'Alessandro. I manufatti in pietra levigata (foto S. Salvador; per le dimensioni vedi fig. 9 e cfr. catalogo).
Polished stones artefacts (photo S. Salvador; for sizes see fig. 9 and catalogue).

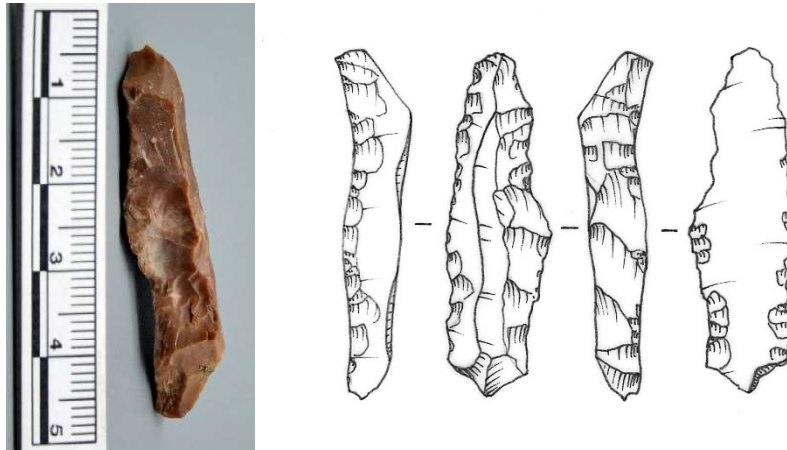


Fig. 11. Volterra, Sant'Alessandro. Il perforatore in selce scheggiata (reperto n. 6, lungh. mm 45) (dis. A. Fragiacomò).
The flint borer (find n. 6, length mm 45) (drawing A. Fragiacomò).

Per quanto riguarda l'attribuzione cronologica dei manufatti, da tempo sappiamo che per le industrie in pietra levigata è alquanto difficile definire una crono-tipologia⁹, dal momento che essi, soprattutto nel caso degli strumenti funzionali, subivano frequentemente rotture e successive lavorazioni che ne modificavano la forma originaria, per essere infine impiegati quali martelli e percussori prima di essere abbandonati, mentre al contrario le grandi lame, a forte valore sociale, potevano passare di mano in mano per molte generazioni. Non bisogna inoltre dimenticare che per la quasi totalità di manufatti in pietra verde noti per l'area centro-tirrenica non conosciamo i contesti originari di giacenza, dal momento che essi provengono per lo più da vecchie collezioni o da raccolte di superficie (GARIBALDI *et alii* 2014). D'altra parte, solo in Pianura Padana sono ad oggi noti complessi ben datati e ricchi di manufatti in pietra levigata utili a costituire un elemento di confronto, in genere riferibili alla cultura dei Vasi a Bocca Quadrata, ed è in questi complessi sia funerari che d'abitato che paiono rinvenibili generici confronti (cfr. BERNABÒ BREA *et alii* 2012) sia per la morfologia che per il loro riutilizzo.

Sulla base di varie considerazioni riteniamo dunque che per i manufatti del deposito di Volterra si possa proporre una datazione al pieno Neolitico (V millennio a.C. in cronologia calibrata), momento che corrisponde al periodo di maggiore diffusione dello strumentario in pietra verde levigata presso le comunità neolitiche italiane e, soprattutto, di maggior circolazione delle lame d'ascia realizzate con le metaofioliti High Pressure delle Alpi occidentali, senza poter escludere del tutto l'ipotesi che alcuni manufatti siano post-neolitici¹⁰.

L'uso dei manufatti in pietra levigata tende infatti in Italia a divenire sempre più sporadico con la prima età dei Metalli e solo in qualche sito dell'area padano-alpina, più prossimo alle fonti di materie prime, è attestato fino all'età del Bronzo. Asce e accette in giadeite sono presenti nei corredi funerari della cultura eneolitica di Remedello e in contesti campaniformi, e singoli manufatti risultano sporadicamente raccolti e riutilizzati con altre funzioni durante tutta l'età del Bronzo, come nel caso della palafitta del Lavagnone presso Brescia (CASINI *et alii* 2006). Ma già scendendo più a Sud, nel Bolognese (D'AMICO *et alii* 2019), si registra un netto cambiamento nell'uso delle diverse litologie rispetto al Neolitico: lo studio dei manufatti dell'età del Rame conservati nelle collezioni dei musei civici di Bologna, Imola e S. Lazzaro di Savena documenta infatti la quasi totale scomparsa delle metaofioliti alpine che, nei rari casi in cui sono attestate, sono da interpretarsi quali manufatti neolitici riutilizzati¹¹. Bisogna inoltre ricordare che nell'ambito della cultura eneolitica di Rinaldone, che caratterizza le prime fasi dell'età del Rame in area tosco-laziale, le industrie in pietra levigata sono in genere rappresentate da asce-martello e teste di mazza (ASPESI 2018).

Per quanto riguarda invece il perforatore in selce scheggiata (reperto n. 6) rinvenuto nel deposito di Volterra, un calzante confronto è noto in Italia centrale da Gubbio (OCCHI *et alii* 2017, Fig. 19), dove è segnalato un corredo funerario attribuito all'età del Rame e composto da 2 accettine in pietra levigata associate a 2 cuspidi di freccia in selce e ad 1 perforatore in selce.

⁹ Oggi esistente per le sole grandi lame in giade (cfr. PÉTREQUIN, CASSEN, GAUTHIER *et alii* 2012).

¹⁰ Vedi al proposito il paragrafo UN'ALTRA LETTURA È POSSIBILE?.

¹¹ Su 200 reperti analizzati.

ANALISI DELLE ROCCE: METODI E RISULTATI

Per determinare l'origine delle rocce e verificare l'ipotesi di provenienza dalle Alpi occidentali, le asce da Volterra sono state osservate allo stereomicroscopio e analizzate tramite diffrazione a raggi X presso il Dipartimento di Matematica, Informatica e Geoscienze dell'Università di Trieste. Le analisi sono state effettuate direttamente sulla superficie delle asce, senza il prelievo di alcun frammento da ridurre in polvere, evitando così di danneggiare i reperti. L'analisi è stata di tipo qualitativo, volta cioè a determinare le componenti mineralogiche presenti nelle rocce e non la loro abbondanza. Pur ottenendo in questo modo risultati meno accurati, è stato possibile confermare la presenza delle componenti mineralogiche tipiche delle rocce metaofiolitiche di alta pressione delle Alpi occidentali - ovvero prevalenti pirosseni sodici - in tutti i reperti (Fig. 12, Tab. 1). L'identificazione di granati tramite stereomicroscopio sulla superficie del reperto n. 2 ha permesso di classificarlo come un'eclogite (Figg. 13 a-b). Gli altri reperti, in assenza di campionamenti micro-distruttivi, vengono classificati genericamente come giade/eclogiti.

Camp.	Minerali	Litologia	Metodo analitico	Note
VO1	pirosseno sodico	giada o eclogite	XRD su superficie; stereomicroscopio	
VO2	pirosseno sodico, granato	eclogite	XRD su superficie; stereomicroscopio	presenza di granati visibili allo stereomicroscopio
VO3	pirosseno sodico	giada o eclogite	XRD su superficie; stereomicroscopio	
VO4	pirosseno sodico	giada o eclogite	XRD su superficie; stereomicroscopio	
VO5	pirosseno sodico	giada o eclogite	XRD su superficie; stereomicroscopio	

Tab. 1. Volterra, Sant'Alessandro. Elenco dei campioni e tipo di analisi.
Sample list with methods of analysis.

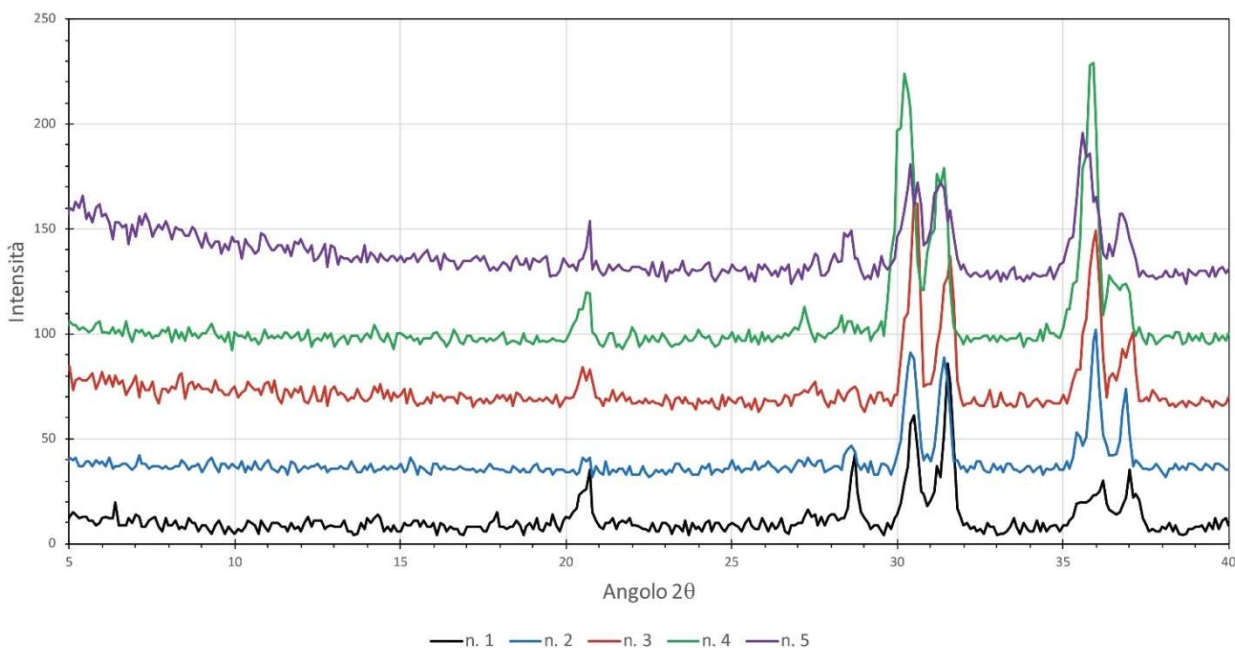


Fig. 12. Volterra, Sant'Alessandro. Diffratogrammi delle asce nn. 1-5. I picchi corrispondono a pirosseni sodici.
Diffraction patterns of axes nn. 1-5. The peaks correspond to sodic pyroxenes.



Fig. 13 a. Volterra, Sant'Alessandro. Granati visibili sulla superficie dell'ascia n. 2.
Garnets visible on the surface of axe n. 2.

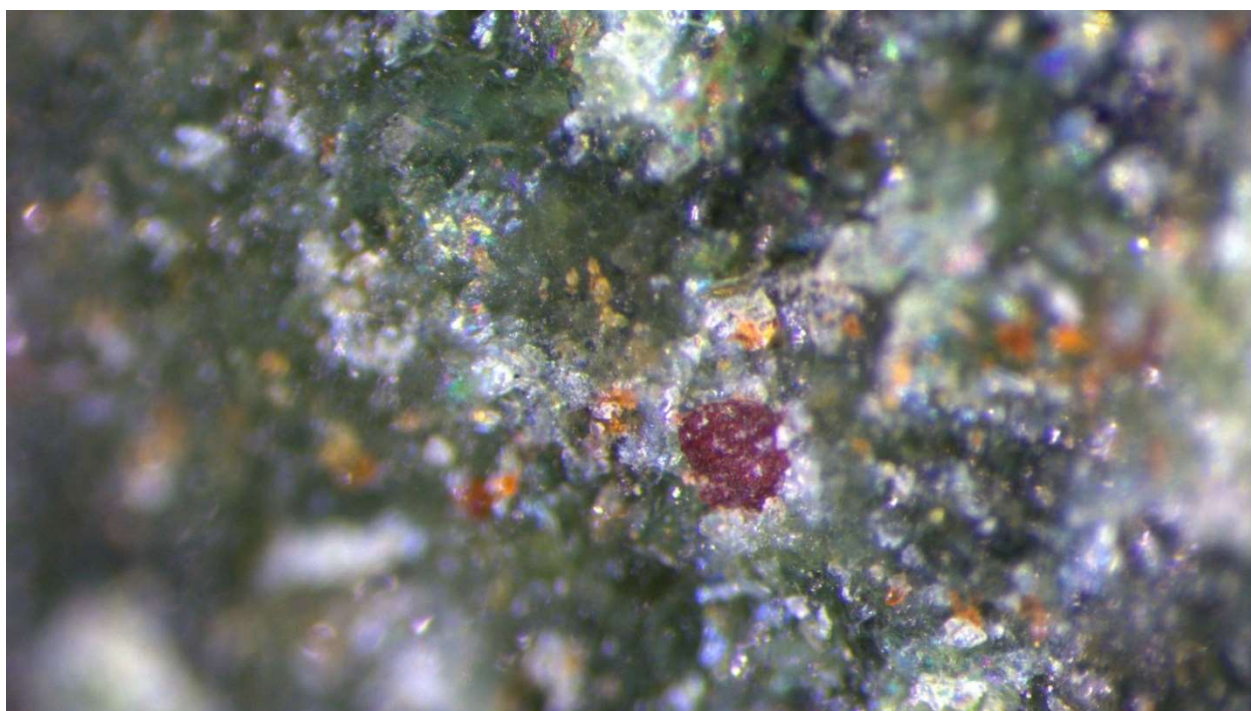


Fig. 13 b. Volterra, Sant'Alessandro. Granati visibili sulla superficie dell'ascia n. 2.
Garnets visible on the surface of axe n. 2.

PRIME CONSIDERAZIONI

Negli ultimi venti anni le industrie neolitiche in pietra levigata sono state in Europa oggetto di decine di contributi dedicati all'origine delle materie prime utilizzate per la loro fabbricazione, alle modalità di reperimento di tali materiali, alle catene operative per la produzione dei diversi tipi di manufatti, alla loro circolazione su scala europea e al valore sociale attribuibile a questi oggetti¹², anche sulla base dell'etnoarcheologia. Questi studi hanno consentito di raccogliere una enorme quantità di dati, soprattutto grazie all'apporto di P. Pétrequin e collaboratori nell'ambito del Progetto europeo *JADE*. La consultazione della ricca letteratura di settore originatasi da tali ricerche evidenzia in maniera netta come, in ambito italiano, la Toscana sia una delle regioni ove le segnalazioni di industrie in pietra levigata restano ancora estremamente rare e ancor più sporadici siano i dati sulla provenienza delle materie prime utilizzate, a significare una scarsa attenzione in quest'area¹³ verso un tema che si è invece rivelato di grandissimo interesse a livello europeo.

È oramai ampiamente noto¹⁴ che a partire dall'inizio del Neolitico si attivò in Italia nord-occidentale lo sfruttamento delle High Pressure Metaophiolites, termine con il quale viene indicata una gamma abbastanza ampia di rare litologie (quali giade, eclogiti a grana fine, rocce glaucofaniche, omfacititi, etc.). Eclogiti e giade furono le rocce maggiormente preferite per i loro caratteri estetici e di tenacità: esse alimentarono una circolazione di abbozzi e manufatti finiti che interessò capillarmente l'Italia settentrionale e, in maniera più disomogenea, quella centromeridionale, spingendosi fino a Malta. In direzione opposta rispetto all'Italia nord-occidentale e su una scala che oggi sappiamo essere stata europea si generò invece un flusso di grandi lame polite che, in qualità di beni di prestigio carichi di alto valore sociale, raggiunse soprattutto le *élites* neolitiche dell'Europa occidentale, spingendosi a volte anche ad Oriente.

In ambito italiano i giacimenti di metaofioliti High Pressure, raccolte in posto ad alta quota sui massicci del Monviso e della Beigua o più a valle nei depositi secondari generati dal trasporto fluviale o morenico, sia per produrre grandi asce che per realizzare lame e altri oggetti di più ridotte dimensioni destinati ad un utilizzo quotidiano, iniziano ad essere sfruttati con gli aspetti del Primo Neolitico padano (Vhò e Fiorano) e, in maniera più massiccia, con la cultura dei Vasi a Bocca Quadrata.

Questi aspetti culturali dall'area padana valicano a volte l'Appennino in direzione meridionale, come testimoniano in Toscana il sito de La Querciolaia nel Livornese (aspetto di Fiorano) (IACOPINI 2000) e quello di Spazzavento presso Sesto Fiorentino (SARTI, MARTINI 1993), riferibile alla cultura dei Vasi a Bocca Quadrata, prima metà del V millennio a.C.

Il flusso di metaofioliti High Pressure lungo il versante tirrenico, stando ai dati attualmente disponibili, risulta essere stato minore rispetto a quello registrato sul versante adriatico, ma tale dato potrebbe essere condizionato dallo stato delle ricerche (OCCHI *et alii* 2017) su tali industrie, che in area toscana, come già sopra riportato, fatte salve alcune eccezioni, mancano di contributi specifici.

La circolazione lungo la fascia tirrenica pare comunque attivarsi precocemente, già con le più antiche fasi del Neolitico, come testimoniano la lama in giada alpina dai livelli a Ceramica Impresa delle Arene Candide, scavi Bernabò Brea, indizio di una circolazione che potrebbe aver avuto il golfo di Genova quale ideale punto di partenza.

Le segnalazioni in Toscana di manufatti levigati in metaofioliti HP restano però effettivamente sporadiche: ricordiamo un manufatto in eclogite (D'AMICO *et alii* 2003) dal sito già citato della Querciolaia nel Livornese e 3 accettine¹⁵ sempre in eclogite da Pianosa Cala Giovanna Piano (ZAMAGNI 2006) in un contesto a Linee Incise.

A queste presenze possiamo aggiungere i dati dalle vecchie collezioni, quali alcune asce dalla Toscana settentrionale in giada presenti nel Museo di Mineralogia dell'Università di Bologna (D'AMICO *et alii* 2003) e i manufatti di provenienza toscana della collezione di Giuseppe Bellucci, ora al Museo Archeologico Nazionale di Perugia (OCCHI *et alii* 2017), e quelli al Museo Luigi Pigorini di Roma (Fig. 14, con elenco delle località) (PÉTREQUIN *et alii* 2017).

Di particolare interesse per il presente articolo sono i dati riportati da Pétrequin in alcuni contributi (PÉTREQUIN *et alii* 2012; 2017) e nell'annesso inventario, con segnalazione di alcune grandi lame dalla Toscana: da Castiglion Fiorentino¹⁶ (Fig. 14,

¹² Si rimanda ai due volumi del progetto *JADE* 2012 e 2017, a cura di PÉTREQUIN *et alii* ove sono sintetizzati i dati a scala europea e la questione viene affrontata sotto ogni sfaccettatura.

¹³ Ad eccezione dei contributi di D'AMICO, DE ANGELIS 2009 e PÉTREQUIN *et alii* 2017.

¹⁴ D'AMICO 2000; 2005; D'AMICO *et alii* 2003; PÉTREQUIN *et alii* 2005. Fondamentale per l'Italia meridionale resta il lavoro di MANCUSI 2013.

¹⁵ Su un totale di 186 manufatti interi e frammentari.

¹⁶ Ascia di tipo Bégude, probabilmente in eclogite, al Museo di Perugia (2008_1208).

n. 6), da Cetona¹⁷ (Fig. 14, nn. 3-4), da Cortona¹⁸ (Fig. 14, n. 5), dalla Maremma (un deposito con due grandi lame)¹⁹ (Fig. 14, nn. 1-2) e da Populonia (MINTO 1913)²⁰. Nell'aggiornamento 2023 viene anche ricordata una grande ascia (2013_0018) di circa cm 15 di lunghezza, esposta al Museo Guarnacci di Volterra, probabilmente in eclogite.

Questo quadro, ora arricchito dal rinvenimento del deposito di Volterra, pare quindi vedere una circolazione di giade delle Alpi occidentali che raggiunge l'Italia centrale tirrenica, senza però spingersi più a sud in maniera massiccia²¹, con una diffusione che, secondo alcuni autori (Pétrequin), sarebbe attivata dal precoce utilizzo delle fonti di rame della Toscana, e avrebbe la dorsale appenninica quale via preferenziale (ma non l'unica, come attestano i dati di Pianosa) e la Liguria quale punto di partenza (Fig. 15). Allo stesso tempo l'Italia centrale sembra rappresentare il limite settentrionale di circolazione delle lame in nefrite dell'Italia meridionale. Sulla fascia adriatica (D'AMICO 2006) il flusso di metaofioliti nord-occidentali risulta invece più abbondante verso le Marche e l'Abruzzo (ZAMAGNI 2005; 2006), raggiungendo la Puglia, ove manufatti in giadeitite sono segnalati in contesti funerari/culturali, quali quello di Grotta della Scaloria (ELSTER *et alii* 2016).

IL DEPOSITO DI ASCE DI VOLTERRA

Uno degli elementi di sicuro interesse è rappresentato dal fatto che i manufatti vennero depositi intenzionalmente dentro la buca, elemento che ci permette di qualificare il contesto quale deposito o ripostiglio. I depositi di asce sono rari in Europa (cfr. PÉTREQUIN *et alii* 2009 per un quadro europeo) e ancor più in Italia (cfr. JADE 2012, p. 23: carta con i depositi di asce in rocce alpine noti in Italia): oltre a quelli da tempo conosciuti di Castelbadia, loc. Sonnenburg in Alto Adige (LUNZ 1996; DE MARINIS 1996)²² e di San Damiano d'Asti (VENTURA 1996), possiamo citare quelli di Trento, Scandiano, Mosio, Sala Consilina, Mozzanica, Maremma²³ e Populonia²⁴.

A questi si aggiunge ora per l'Italia settentrionale quello di Benefizio nel Parmense (BERNABÒ BREA *et alii* 2012), riferibile alla cultura dei Vasi a Bocca Quadrata. In questo sito, all'interno di una struttura si rinvennero, insieme ad altri materiali, 4 manufatti in rocce alpine, forse lì depositi per essere poi riutilizzati: si trattava infatti di un abbozzo e di una lama d'ascia rotti, di una lama polita con tracce di modificazione e di una grande scheggia tratta da una lama levigata.

Un ricchissimo deposito d'asce è invece noto in Italia meridionale da Ceglie Messapica (BS) (COPPOLA 2003; MANCUSI *et alii* 2017), nel quale si rinvennero 34 manufatti levigati, anche di dimensioni eccezionali (una lama superava i 30 cm), in nefrite lucana, datato però al Tardoneolitico-Eneolitico; mentre da Masseria BarbuZZi presso Monteparano (TA), in una buca rivestita di pietre erano state deposte 3 asce in nefrite, 17 lunghe lame in selce garganica e un grande nucleo in ossidiana.

Questi contesti possono dunque essere variamente interpretati, quali scorte di materie prime rare, a volte associate ad altri materiali pregiati come nel caso di Masseria BarbuZZi, ove i manufatti frammentati venivano tesaurizzati per essere riutilizzati, oppure come deposizioni volontarie a carattere sacro o votivo di oggetti (in genere singole lame di buona lunghezza, ma fino in numero di 5) (in questo senso, PÉTREQUIN *et alii* 2009), sottratti deliberatamente al mondo degli uomini e collocati in punti particolari del paesaggio, quali luoghi elevati o aree con presenza d'acqua.

Le caratteristiche degli oggetti del deposito di Volterra ci portano a propendere per un ripostiglio di oggetti destinati al riutilizzo.

¹⁷ Due asce di tipo Bégude, una in eclogite al Museo L. Pigorini di Roma (2008_1215), l'altra in giadeitite al Museo di Perugia (2008_1216).

¹⁸ Un'ascia tipo Durrington sottile in eclogite all'Ashmolean Museum (2008_1221) e un'ascia tipo Bégude in giadeitite al Museo di Perugia (2015_0020).

¹⁹ Conservate al Museo Pigorini di Roma (2008_1272; 2014_0154).

²⁰ Due grandi lame (di cm 15,5 e 22,5 di lunghezza) di tipo Bégude probabilmente in giadeitite (2010_0050; 2010_0051).

²¹ Il riferimento più meridionale è rappresentato dai rinvenimenti dal sito della Marmotta nel lago di Bracciano, riferibile alle prime fasi neolitiche.

²² Datato però all'età del Rame.

²³ Un'ascia di tipo Durrington sottile e una di tipo Puy.

²⁴ Due asce di tipo Bégude in giadeitite rinvenute durante lavori agricoli.

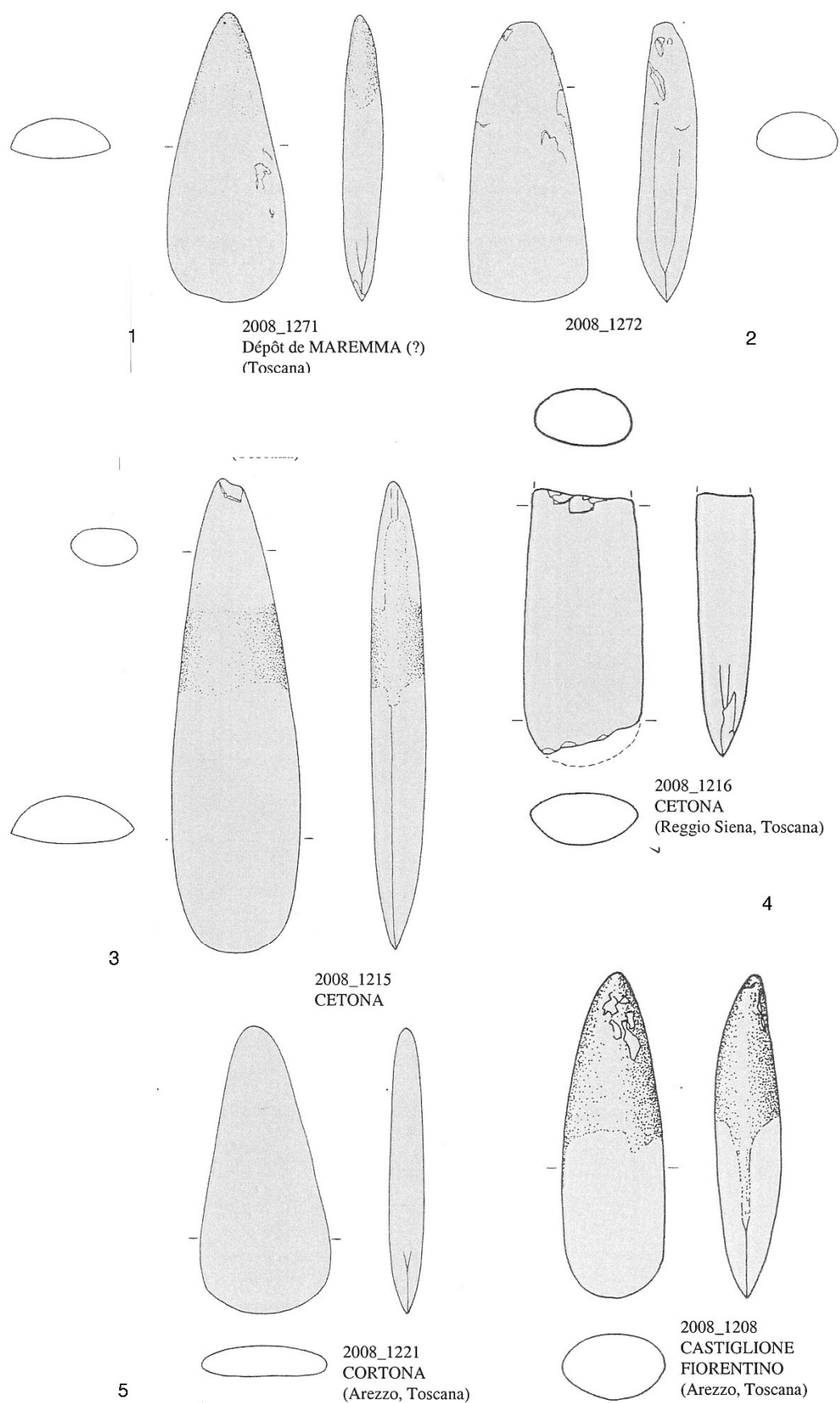


Fig. 14. Grandi asce in metaofioliti High Pressure dalla Toscana (disegni tratti da PÉTREQUIN *et alii* 2012; 2017; scale diverse): nn.1-2 Maremma (rispettivamente lungh. cm 13,4 e 13); nn. 3-4 Cetona (rispettivamente lungh. cm 21,7 e 12,2); n. 5 Cortona (lungh. cm 14,2); n. 6 Castiglion Fiorentino (lungh. cm 14,4).

Long axes made in High Pressure metaophiolites from Tuscany (drawings after PÉTREQUIN et alii 2012; 2017; different scale): nn.1-2 Maremma (respectively lenght. cm 13,4 e 13); nn. 3-4 Cetona (respectively lenght. cm 21,7 e 12,2); n. 5 Cortona (lenght. cm 14,2); n. 6 Castiglion Fiorentino (lenght. cm 14,4).



Fig. 15. Carta delle località della Toscana dalle quali sono note grandi asce in metafoliiti High Pressure (dati tratti da PÉTREQUIN *et alii* 2012; 2017): n. 1 Montignoso; n. 2 Lucca; n. 3 Falterona; n. 4 Firenze aeroporto; n. 5 Volterra; n. 6 Castiglion Fiorentino; n. 7 Lucignano; n. 8 Cortona; n. 9 Chianciano; n. 10 Cetona; n. 11 Chiusi; n. 12 Piombino; n. 13 Maremma.

Map with the distribution of long metafoliitic High Pressure axes.

UN'ALTRA LETTURA È POSSIBILE?

L'ipotesi di un deposito di età neo-eneolitica con valenze votive o di un ripostiglio di oggetti "tesaurizzati" in quanto realizzati in materie prime rare quali le metafoliiti High Pressure appare quindi l'interpretazione più probabile. Riteniamo però che sia possibile proporre, se pur con la dovuta cautela, anche un'altra lettura del contesto qui presentato, partendo innanzitutto dalla considerazione che nell'area indagata non vi sono tracce neppure minime di presenze neolitiche né tantomeno esse sono note nel territorio circostante Volterra, fatta eccezione per l'ascia già ricordata esposta al Museo Guarnacci. In secondo luogo, merita di essere segnalato il fatto che dalla relazione di scavo si può evincere che la fossa nella quale erano conservati i manufatti si apriva immediatamente al di sotto della struttura abitativa riferita all'Orientalizzante recente, databile tra la fine del VII e i primi decenni del VI secolo a.C.

Ricordiamo che è ampiamente assodato il fatto che, a partire dall'età del Ferro (vedasi al proposito l'intervento di R.C. de Marinis in Atti IIPP XXXIX, pp. 796-798), si registra un rinnovato interesse per i materiali litici preistorici – quali punte di freccia in selce e lame d'ascia in pietra levigata - che vengono raccolti non più per essere reimpiegati, come avvenuto nell'età del Bronzo, ma con la nuova funzione di amuleti, di oggetti apotropaici, oppure di semplici curiosità. Si tratta di un fenomeno geograficamente attestato in gran parte della penisola italiana, documentato (solo per citare alcuni casi) nelle culture di Golasecca (dall'VIII fino al pieno V sec. a.C.)²⁵ e di Este, in contesti retici (Vadena, VIII-VII sec. a.C.) e nelle necropoli laziali di Osteria dell'Osa (VIII sec. a.C.). In Italia centrale adriatica punte di freccia in selce e asce neolitiche di piccole dimensioni sono spesso utilizzate come amuleti nella necropoli dell'età del Ferro di Campovalano (TE), come ad esempio nella tomba 115, nella quale la defunta portava una collana con pendaglio centrale in bronzo in cui era stata inserita una piccola ascia neolitica in pietra levigata.²⁶

L'utilizzo di manufatti preistorici in epoche successive è attestato anche in altri Paesi europei, come nel caso dei rinvenimenti di oggetti litici preistorici nelle tombe di Hallstatt e La Tène (cfr. PAULI 1975), continua in età romana, documentato sia da rinvenimenti in contesti archeologici che dalle stesse fonti antiche²⁷, e nell'alto Medioevo, con una

²⁵ Di recente alle segnalazioni già note si è aggiunta quella dalla tomba 1 di Alzate Brianza nel Comense (MARTINO *et alii* 2022).

²⁶ Ricordiamo anche le tombe 166, 59, 75, 113.

²⁷ Cfr. MANO 1996 e CATTANEO CASSANO 1996 con fonti citate.

lunga persistenza che giunge fino ai primi decenni del Novecento con la tradizione delle "pietre del fulmine" o *ceraunia* (MANO 1996) e appare di dimensione europea (BLINKENBERG 1911).

L'interesse a partire dal XIX secolo da parte degli studiosi di tradizioni regionali (tra tutti meritano di essere citati BELLUCCI 1907 e, recentemente, GANDOLFI 2003) ha messo in luce quanto sia stata diffusa la pratica popolare di raccogliere punte di freccia in selce e asce in pietra levigata che, in quanto ritenute saette pietrificate, venivano trasformate in amuleti personali per la protezione del defunto in procinto di affrontare il mondo dei morti oppure in talismani per la protezione delle abitazioni. Secondo una credenza documentata dalle fonti popolari del secolo scorso, ma con tutta probabilità ben più antica, la presenza nelle fondazioni di una casa, nel focolare o sotto la soglia dell'abitazione, di una di queste saette pietrificate serviva a scongiurare la caduta dei fulmini, poiché si riteneva che questi non cadessero mai due volte nello stesso luogo.

Per l'età del Ferro è fondamentale il lavoro di Cherici (1989), che riporta i rinvenimenti di manufatti litici in selce e in pietra levigata segnalati in Italia da contesti di età più recente, dall'età del Bronzo fino all'alto Medioevo. Nelle carte presentate si nota una grande densità di segnalazioni in area centro-tirrenica e, limitandoci alla Toscana, ricordiamo ad esempio la punta di freccia in selce rinvenuta in una buca di palo centrale della casa I (vano III) del quartiere B del Lago dell'Accesa (datata VI sec. a.C.), l'edificio più prestigioso del complesso, e l'accettina in pietra verde levigata recuperata in una urnetta della tomba T60/D della necropoli della Badia a Volterra.

Il lungo elenco di segnalazioni, che certo si è in questi anni allungato, porta Cherici a ritenere certo che "...il valore magico e amuletico attribuito agli strumenti in selce e in pietra levigata spiegherebbe la frequente presenza di questi manufatti nelle tombe, nei depositi votivi e nelle buche di palo dell'età del Ferro dell'Italia centro-meridionale..." (Cattaneo Cassano 1996, p. 252).

Punte di freccia in selce provengono anche dall'area dell'Acropoli di Volterra²⁸, ma di particolare interesse risulta il rinvenimento di una cuspidale in selce preistorica unita ad una olletta in una fossa di fondazione di una capanna villanoviana attribuibile al periodo di passaggio tra il Primo Ferro I e II (SORGE *et alii* 2015), rinvenimento per il quale è stata proposta una interpretazione quale rito di fondazione.

Riteniamo dunque che, alla luce di tutte queste evidenze, il deposito di asce di Volterra, collocato subito al di sotto della struttura abitativa dell'Orientalizzante recente, potrebbe avere anche un'altra lettura.

BIBLIOGRAFIA

- BALDINI G. 2021, *Poleogenesi volterrana. Materiali per un aggiornamento alla luce delle ultime ricerche*, in BONAMICI M., SORGE E., a cura di, 2021, *Velathri Volaterrae. La città etrusca e il municipio romano*, Biblioteca di "Studi Etruschi", vol. 64, pp. 147 – 148.
- BELLUCCI G. 1907, *Il Feticismo primitivo in Italia e le sue forme di adattamento*, Perugia.
- BERNABO BREA M., ERRERA M., MAZZIERI P., OCCHI S., PETREQUIN P. 2012, *Les haches alpines dans la culture des VBQ en Emilie occidentale : contexte, typologie, chronologie et origines des matières premières*, in *JADE 2012*, pp. 822-871.
- BLINKENBERG CHR. 1911, *The Thunderweapon in Religion and Folklore. A study in comparative Archaeology*, Cambridge.
- BONAMICI M., SORGE E., a cura di, 2021, *Velathri Volaterrae. La città etrusca e il municipio romano*, Biblioteca di "Studi Etruschi", vol. 64.
- CATENI G. 2007, *Primi abitanti dell'Acrocoro Volterrano*, in CATENI G., a cura di, 2007, *Etruschi di Volterra. Capolavori dai grandi Musei europei*. Catalogo della mostra: 24 Ore Cultura, pp. 39-46.
- CATTANEO CASSANO A.C. 1996, *Ritrovamenti di asce in pietra levigata in siti dell'età del Ferro e di età storica*, in *Le Vie della Pietra Verde*, pp. 251-253.
- CHERICI A. 1989, *Keraunia*, *ArchCl*, 41, pp. 329-382.
- D'AMICO C. 2000, *La pietra levigata neolitica in Italia settentrionale e in Europa. Litologia, produzione e circolazione*, in PESSINA A., MUSCIO G., a cura di, 2000, *La neolitizzazione tra Oriente e Occidente*, Atti del Convegno di studi (Udine, 1999). Udine, pp. 67-80.
- D'AMICO C. 2005, *Neolithic "Greenstone" Axe Blades from Northwestern Italy Across Europe: A First Petrographic Comparison*, *Archaeometry*, 47, 2, pp. 235-52.
- D'AMICO C. 2006, *Discussione*, in *AttilIPP XXXIX*, vol. II. Firenze, pp. 393-407.
- D'AMICO C., BARGOSSO G., FELICE G., MAZZEO M. 1991, *Giade ed eclogiti in pietra levigata. Studio petroarcheometrico*, *Mineralogica et Petrographica Acta*, 34, pp. 257-283.
- D'AMICO C., DE ANGELIS M. C. 2009, *Neolithic Greenstone in Umbria, from Bellucci Collection. Petrography, Provenance, Interpretation*, *Rendiconti Lincei*, 20, pp. 61-76.

²⁸ E. Sorge, com. personale.

- D'AMICO C., NENZIONI G., LENZI F. 2019, *L'industria in pietra levigata nel comprensorio bolognese orientale fra Neolitico ed età del Rame. Distribuzione delle testimonianze, tipologia e archeometria*, in MAFFI M., BRONZONI L., MAZZIERI P., a cura di, 2019, *Trent'anni di tutela e ricerca preistorica in Emilia occidentale*, Atti del Convegno di Studi in onore di Maria Bernabò Brea, Parma, Palazzo della Pilotta: 8-9 giugno 2017. Piacenza, pp. 151-169.
- D'AMICO C., STARNINI E., GASPAROTTO G., GHEDINI M. 2003, *Eclogites, jades and other HP-metaophiolites employed for prehistoric polished stone implements in Italy and Europe*, *Periodico di Mineralogia*, 73, pp. 17-42.
- D'ERCOLE V. 1996, *La necropoli di Campovalano*, in FRANCHI DELL'ORTO L., a cura di, 1996, *Le Valli della Vibrata e del Salinello*, Documenti dell'Abruzzo teramano: CARSA, pp. 165-193.
- D'ERCOLE V. 2006, *La necropoli di Campovalano a Campi*, in DE FELICE P., TORRIERI V., a cura di, 2006, *Museo civico archeologico "F. Savini"*. Teramo, pp. 77-84.
- DE MARINIS R.C. 1996, *La pietra levigata nell'età del Rame in Italia settentrionale*, in *Le Vie della Pietra Verde*, pp. 174-184.
- ELSTER E.S., ISETTI E., ROBB J., TRAVERSO A., a cura di, 2016, *The Archaeology of Grotta Scaloria: Ritual in Neolithic Southeast Italy*, *Monumenta Archaeologica*, 38.
- GAMBARI F.M. 1996, *Ritrovamenti di asce in pietra levigata in ambiti protostorici probabilmente culturali*, in *Le Vie della Pietra Verde*, pp. 254-255.
- GANDOLFI A. 2003, *Amuleti. Ornamenti magici d'Abruzzo*. Pescara: Edizioni Tracce.
- GARIBALDI P., ISETTI E., MOLINARI I., ROSSI G. 2014, *Le asce in pietra levigata del Neolitico della Penisola italiana: collezioni e nuove ricerche*, in BERNABÒ BREA M., MAGGI R., MANFREDINI A., a cura di, 2014, *Il pieno sviluppo del Neolitico in Italia*. Atti del Convegno, Museo archeologico del Finale 8-10 giugno 2009, RSL, LXXVII-LXXIX, pp. 225-233.
- IACOPINI A. 2000, *Il sito neolitico di Casa Querciolaia (Livorno)*, *RassA*, 17, pp. 127-178.
- JADE 2012 = P. PÉTREQUIN, S. CASSEN, M. ERRERA, L. KLASSEN, A. SHERIDAN, a cura di, 2012, *Jade. Grandes haches alpines du Néolithique européen. Ve et IVe millénaires av. J.-C.*, Collections Le Cahiers de la MSHE C.N. Ledoux, Besançon: Presses Universitaires de la Franche-Comté.
- JADE 2017 = PÉTREQUIN P., GAUTHIER P., PÉTREQUIN A.M., a cura di, 2017, *Jade. Objets-signes et interprétations sociales des jades alpins dans l'Europe néolithique*, Collections Les Cahiers de la MSHE Ledoux, 17: Presses universitaires de Franche-Comté et Centre de Recherche Archéologique de la vallée de l'Ain.
- Le Vie della Pietra Verde 1996* = VENTURINO GAMBARI M., a cura di, 1996, *Le Vie della Pietra Verde. L'industria litica levigata nella preistoria dell'Italia settentrionale*, Catalogo della mostra, Torino, Museo di Antichità, Alba, Palazzo mostre e congressi: Omega Edizioni.
- LUNZ R. 1996, *Castelbadia (San Lorenzo di Sebato), loc. Sonnenburg*, in *Le Vie della Pietra Verde*, pp. 178-179.
- MANCUSI V.G. 2013, *Le asce in pietra levigata del Neolitico. Note preliminari sulla produzione e funzione delle lame polite in Italia Meridionale*, *RSP*, LXIII, pp. 21-37.
- MANCUSI V.G. 2017, *De l'Italie du Sud à Malte*, in *JADE 2017*, pp. 395-418.
- MANCUSI V.G., COPPOLA D., COMPAGNONI R. 2017, *Circolazione di materie prime e circolazione di idee. Il caso del deposito di asce in pietra levigata di Ceglie Messapica*, in *Preistoria e Protostoria della Puglia*, Studi di Preistoria e Protostoria Italiana 4, Firenze, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, pp. 315-323.
- MANO L. 1996, *La cote dei fulmini. Sopravvivenza di un mito*, in *Le Vie della Pietra Verde*, pp. 15-22.
- MARTINO G., JORIO S., PANELLI C., ROSSI S. 2022, *Nuovi dati sul più antico popolamento neolitico dell'area lariana*, in BUTTI F., GRASSI B., JORIO S., a cura di, 2022, *Ritrovamenti. 7000 anni di storia comense*, Catalogo della mostra, Como, S. Pietro in Ario: Società Archeologica Comense, pp. 6-11.
- MAZZIERI P., OCCHI S. 2014, *Le asce nei corredi sepolcrali dell'Emilia occidentale*, *RSL*, LXXVII-LXXIX, pp. 331-337.
- MINTO A. 1913, *Armi litiche del territorio di Populonia*, *BPI*, XXXIX (6-12), pp. 86-91.
- OCCHI S., PÉTREQUIN A.-M., PÉTREQUIN P., BUSSEUIL N., DE ANGELIS M.C., ERRERA M., MORONI A. 2017, *Des Alpes à l'Italie centrale*, in *JADE 2017*, pp. 363-394.
- PANDOLFI L., ZAMAGNI B. 1999, *La pietra verde in Toscana. I dati sulle analisi delle provenienze*, in TOZZI C., WEISS M.C., a cura di, 1999, *Les premiers peuplements holocènes de l'aire corso-toscane*. Interreg II Toscana - Corsica, Asse 4.2 - Cultura Uomo Società, Union européenne: Edizioni ETS, pp. 245-247.
- PAULI L. 1975, *Keltischer Volksglaube. Amulette und Sonderbestattungen am Durmberg bei Hallein und im Eisenzeitlichen Mitteleuropa*. München.
- PÉTREQUIN P., CASSEN S., ERRERA M., GAUTHIER E., KLASSEN L., PAILLER Y., PÉTREQUIN A.M., SHERIDAN A. 2009, *L'Unique, la Paire, les Multiples. A propos des dépôts de haches polies en roches alpines en Europe occidentale pendant les Ve et IVe millénaires*, in BONNARDIN S., HAMON C., LAUWERS M., QUILLIEC B., a cura di, 2009, *Du matériel au spirituel. Réalités archéologiques et historiques des « dépôts » de la Préhistoire à nos jours*. Actes des XXIXe Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Juan-les-Pins: Ed. APDCA, pp. 417-427.
- PÉTREQUIN P., CASSEN S., ERRERA M., KLASSEN L., SHERIDAN A. 2012, *Des choses sacrées... fonctions idéelles des jades alpins en Europe occidentale*, in *JADE 2012*, pp. 1354-1423.
- PÉTREQUIN P., CASSEN S., GAUTHIER E., KLASSEN L., PAILLER Y., SHERIDAN A. 2012, *Typologie, chronologie et répartition des grandes haches alpines en Europe occidentale*, in *JADE 2012*, pp. 574-711.
- PÉTREQUIN P., PÉTREQUIN A.-M. 2012, *A l'origine des routes du jade alpin: spécialisation régionale et premiers transferts*, in *JADE 2012*, pp. 323-360.

- PÉTREQUIN P., PÉTREQUIN A.-M., ERRERA M., CASSEN S., CROUTSCH C., KLASSEN L., ROSSY M., GARIBALDI P., ISETTI E., ROSSI G., DELCARO D. 2005, *Beigua, Morviso e Valais. All'origine delle grandi asce levigate di origine alpina in Europa occidentale durante il V millennio*, RSP, LV, pp. 265-322.
- PÉTREQUIN P., PÉTREQUIN A.-M., OCCHI S., ERRERA M. 2017, *Les outillages d'Italie centrale (Perugia, Musée archéologique national d'Ombrie, Rome, Musée Pigorini)*, in *JADE2017*, pp. 1321-1338.
- SARTI L., MARTINI F. 1993, *Costruire la memoria. Archeologia preistorica a Sesto Fiorentino (1982-1992)*. Firenze: Garlatti & Razzai Editori.
- SORGE E., BALDINI G., GASPERI N., PIANIGIANI M. 2016, *Volterra (PI), Intervento lungo il viale Trento e Trieste*. Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana, 11/2015. Firenze: All'Insegna del Giglio, pp. 299 – 304.
- VENTURA V. 1996, *S. Damiano d'Asti, loc. S. Giulio*, in *Le vie della pietra verde*, pp. 105-108.
- ZAMAGNI B. 2005, *Asce e accette neolitiche delle Marche. Tecnologia, tipologia e funzionalità, materia prima*, Atti IIPP XXXVIII, *Preistoria e protostoria delle Marche*. Firenze, pp. 891-895.
- ZAMAGNI B. 2006, *La pietra levigata in Abruzzo durante il Neolitico. Materie prime e approvvigionamento, tecnologia e funzionalità*, Atti IIPP XXXIX, vol. II. Firenze, pp. 749-759.
- ZAMAGNI B. 2007, *Reperti in pietra non scheggiata*, in TOZZI C., WEISS M.C., a cura di, 2007, *Prehistoire and Protohistoire de l'aire thyrrénienne – Preistoria e Protostoria dell'area tirrenica*. Pisa: Felici ed., pp. 127-133.