



QUADERNI  
FRIULANI  
DI  
ARCHEOLOGIA



ANNO III N. 1- DICEMBRE 1993

QUADERNI FRIULANI DI ARCHEOLOGIA Pubblicazione

annuale della Società Friulana di Archeologia Direttore

responsabile: *Maurizio Buora*

Redattori: *Massimo Lavarone*  
*Andrea Pessina*

Autorizzazione Tribunale di Udine: Lic. Trib. 30-90 del 09-1 1-90

Edizione: Società Friulana di Archeologia  
c/o Civici Musei - Castello di Udine - 33100

Redazione: Torre di Porta Villalta  
via Micesio 2 - 33100 Udine, tel. 0432/26560

Stampato con il contributo della Provincia di Udine e  
della Banca Popolare FriulAdria - sede di Udine



QUADERNI FRIULANI  
DI  
ARCHEOLOGIA

SOCIETÀ FRIULANA DI ARCHEOLOGIA

III/1993

## PRESENTAZIONE

Con vivissima, e comprensibile, gioia i redattori di questa rivista e con loro tutto il consiglio della Società Friulana di Archeologia licenziano il terzo numero dei "Quaderni". Esso rappresenta, rispetto ai due che lo hanno preceduto, una nuova tappa nella definizione dello spazio di ricerca e della possibilità di partecipazione, in maniera propositiva e non subalterna, avendo di mira l'interesse generale, alla costruzione del sapere scientifico.

Ciò avviene partendo da una felice simbiosi tra volontariato (i membri della Società Friulana di Archeologia), professionismo (i redattori di questa rivista e gli autori dei contributi ivi editi) e istituzione (il Museo Archeologico dei Civici Musei di Udine che come attenta e amorosa matrice ha indirizzato le potenzialità magmatiche dei singoli verso l'attività di cui qui si dà conto).

Dopo il volume sostanzialmente monografico dello scorso anno, dedicato all'analisi delle fibule di epoca romana (campo che appare ancora ricchissimo e in larga parte inesplorato e di per sé capace di far meglio comprendere il ruolo di Aquileia e della nostra regione nei confronti dell'Italia da un lato e delle province danubiane dall'altro) e alla riedizione di articoli apparsi in varie sedi, per comodità del lettore e in modo da costituire una specie di *corpus*

*che suole a riguardar giovare altrui,*  
questo terzo numero si presenta come una edizione preliminare di un gran numero di scavi e ricerche sul territorio, dal periodo neolitico al tardo Medioevo, con l'intento di mostrare non solo la multiforme e varia attività della Società Friulana di Archeologia, ma anche dei problemi e una serie di diversi approcci alla loro soluzione che interessano alcuni tra i campi più attuali dell'archeologia friulana.

I lettori più attenti noteranno non solo che da questo numero si passa a una più dignitosa edizione a stampa - momento da tempo previsto e pianificato nell'ottica di una prudente politica che tendeva *per gradus ad Parnassum* - con qualche modesta modifica nella veste grafica, ma soprattutto coglieranno una evidente suddivisione della rivista in parti nettamente distinte.

Dopo una prima parte dedicata a problemi metodologici, archeometrici e di carattere generale, seguono contributi specifici (per lo più riferiti a scavi recenti in regione, curati dalla Società) e studi critici, per concludere con una terza parte di "Kleine Schriften" in cui si desidera attirare l'attenzione, mediante saggi e note di portata apparentemente ridotta, su problemi di più vasto respiro che potrebbero essere adeguatamente trattati e sviscerati in analisi a largo raggio, per ora appena auspiccate.

*La Redazione*

## CONTRIBUTI

Metodologie e Scienze Sussidiarie

## FONTI DI PROVENIENZA DEI MANUFATTI NEOLITICI DI SAMMARDENCHIA (UD)

*Massimo GHEDINI*

### INTRODUZIONE

È sempre più sentita da parte degli archeologi la necessità di sottoporre collezioni di materiale litico storico e preistorico a studi "archeometrici". Con questo termine si intende un insieme di branche conoscitive fortemente interdisciplinate con l'Archeologia volte, attraverso l'applicazione quanto più possibile quantitativa delle scienze sperimentali, alla risoluzione di problemi archeologici quali determinazione dell'età dei siti archeologici, comparazioni di manufatti, individuazione delle provenienze di materiali, tecnologie di lavorazione, ricostruzioni paleoecologiche, ecc.

Una di queste branche, definita "petroarcheometria" o "petroarcheologia", applica la Petrologia, la Mineralogia e la Geochimica a studi su materiali litici archeologici per trarne informazioni di provenienza geografica necessarie alla valutazione dei flussi di scambio di materiale e di conseguenza anche dei movimenti umani nel mondo preistorico (D'AMICO *et al.* 1991). Ricerche petroarcheometriche sono condotte da alcuni anni nel Dipartimento di Scienze Mineralogiche dell'Università di Bologna sotto la guida del Prof. C. D'Amico su materiali litici preistorici, con particolare interesse alla pietra scheggiata e alla pietra levigata.

Una di queste ricerche è stata applicata al sito neolitico di Sammardenchia di

Pozzuolo del Friuli ((JD), che ha restituito migliaia di pietre scheggiate in selce, molte ceramiche e numerose pietre levigate.

Il materiale in pietra levigata di Sammardenchia, messo a disposizione per lo studio petroarcheometrico, consiste di 183 manufatti. Si tratta di un numero assai rilevante di reperti che ha permesso per la prima volta un fondato approccio statistico non solo per quel che riguarda la definizione dei litotipi, ma anche per l'identificazione delle possibili provenienze e dei connessi movimenti-scambi del materiale litico.

### APPROCCIO, METODOLOGIE E STUDIO

Le tipologie archeologiche incontrate hanno evidenziato la decisa prevalenza di asce, accette e accettine con 146 casi, la presenza di scalpelli con 18 casi, anelloni con 15 casi e altre tipologie con 4 casi (GHEDINI 1992) (Figg. 1-2).

1183 reperti sono stati studiati allo stereomicroscopio per quanto concerne le caratteristiche morfologiche, in sezione sottile per la tessitura e composizione mineralogica, in diffrattometria per raggi X (XRD) per la composizione mineralogica qualitativa, in fluorescenza per raggi X (XRF) e in assorbimento atomico (AAS) per la composizione chimica quantitativa e in un caso in microscopia elettronica (SEM-EDS) per l'osservazione morfo-compositiva mineralogica.

Su tutti i reperti è stato eseguito lo studio allo stereomicroscopio (esame non distruttivo) e lo studio diffrattometrico.

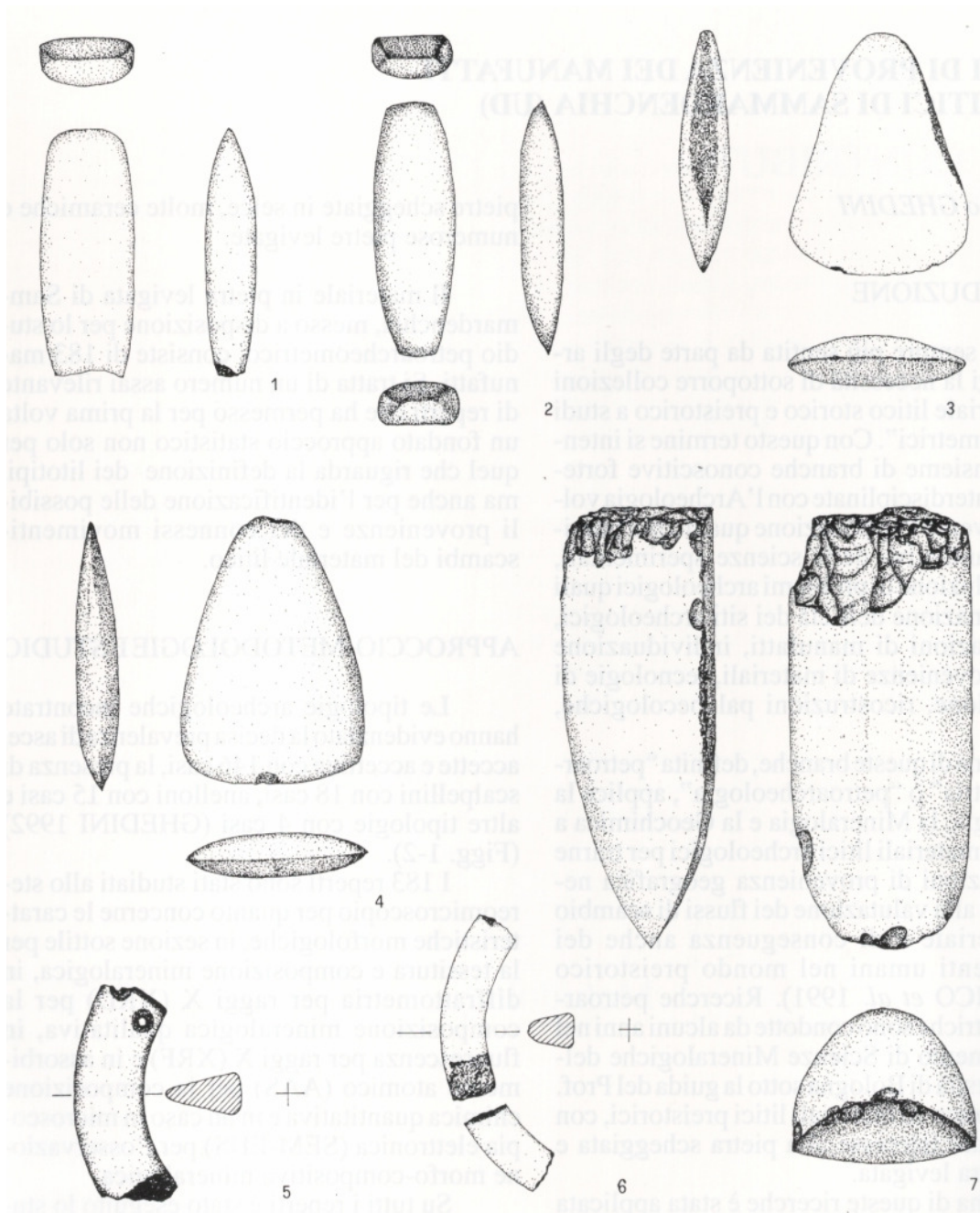


Figura 1. Sammardenchia di Pozzuolo del Friuli. Industria in pietra verde levigata.



Poichè lo studio allo stereomicroscopio e l'analisi diffrattometrica associati permettono certamente una definizione molto attendibile dei litotipi incontrati, ma non consentono di cogliere i caratteri petro-strutturali necessari nei confronti tra siti e nelle valutazioni di provenienza, si è ricorsi allo studio in sezione sottile.

Le informazioni così ottenute, ai diversi livelli, hanno permesso la definizione dei litotipi dei 183 reperti in pietra levigata del sito neolitico di Sammardenchia (Fig. 3).

Il diagramma evidenzia che la maggior parte dei reperti è stata realizzata in eclogite (67 casi) e in giada (46 casi); seguono le tufiti acide (37 casi), le andesiti (6 casi), i basalti (3 casi), i cloritoscisti-fels (8 casi), le serpentiniti (7 casi), i micascisti (2 casi) e i singoli casi di scisto zoisitico anfibolico, di nefrite, di cinerite vetrosa, di silexite, di arenaria e di siltite (GHEDINI 1992).

Incrociando le tipologie archeologiche con i litotipi così definiti (Fig. 4) si conferma ulteriormente come l'uomo preistorico fosse molto attento alle caratteristiche meccaniche delle pietre e come fosse già abilmente in grado

di selezionare rocce a grana fine e compatta in grado di offrire tenacità oltre che sufficiente durezza e durevolezza per gli strumenti di lavoro da realizzare in pietra levigata, quali le asce, accette e accettine.

A partire dal Neolitico infatti, in coincidenza con lo sviluppo dell'agricoltura e del conseguente disboscamento, alla tecnologia della pietra scheggiata nell'uso strumentale del lavoro e della caccia, si aggiunge la tecnologia della pietra levigata, fino a quando viene soppiantata (in modo graduale) dall'uso della tecnologia dei metalli per produrre strumenti di lavoro.

Dal grafico tipologie/litotipie di figura 4 si nota inoltre che la capacità di selezionare ai fini d'uso da parte dell'uomo preistorico si manifesta anche nella fabbricazione di oggetti ornamentali come anelloni, bracciali, ciondoli e simili, per i quali furono utilizzate rocce più tenere come serpentiniti, cloritoscisti-fels e micascisti.

I dati dello studio dei reperti, ai vari livelli d'informazione, sono stati raccolti in singole schede per ogni manufatto, su cui sono riportate la definizione litologica e tutte le

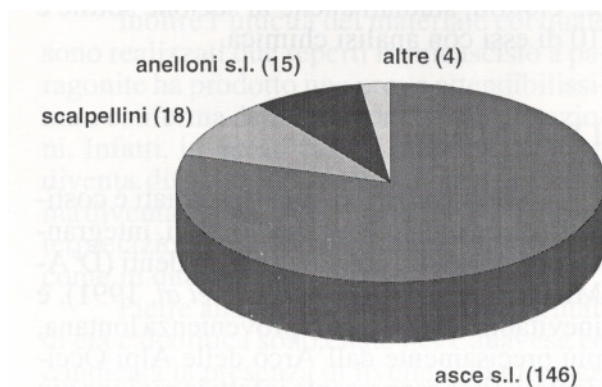


Figura 2. Sammardenchia di Pozzuolo del Friuli. Tipologie archeologiche dei manufatti in pietra levigata.

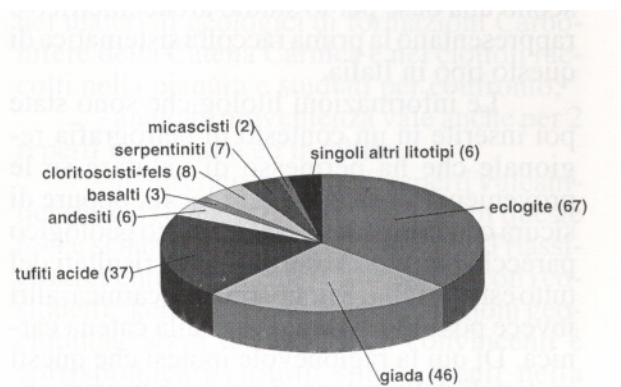


Figura 3. Sammardenchia di Pozzuolo del Friuli. Diagramma dei litotipi definiti nell'industria in pietra levigata.

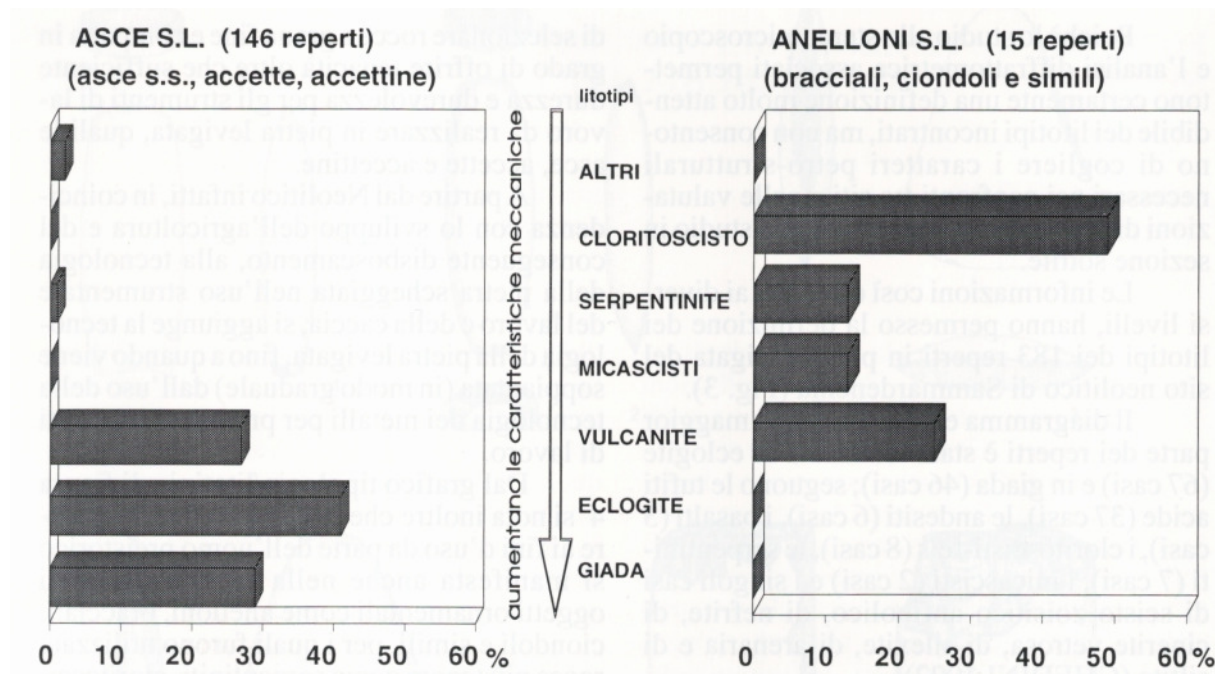


Figura 4. Sammardcnchia di Pozzuolo del Friuli. Diagramma delle tipologie/litotipie.

operazioni eseguite. Queste schede, consegnate anche agli archeologi interessati, costituiscono una base per lo studio archeometrico e rappresentano la prima raccolta sistematica di questo tipo in Italia.

Le informazioni litologiche sono state poi inserite in un contesto di petrografia regionale che ha permesso di valutare se le

provenienze possono essere locali, oppure di sicura origine esterna. Nel contesto geologico parecchi dei litotipi definiti sono risultati del tutto estranei alla regione friulano-carnica; altri

invece possono essere riferiti alla catena carnica. Di qui la ragionevole ipotesi che questi materiali della catena si possano trovare anche tra i ciottoli alluvionali dell'alta pianura friulana dove si trova Sammardcnchia.

Allo scopo di verificare queste

presenze, chiaramente importanti per lo studio delle

provenienze, sono stati campionati in una cava 22 ciottoli, studiati anche in sezione sottile e 10 di essi con analisi chimica.

**I RISULTATI**

Oltre il 60% dei reperti studiati è costituito da eclogiti e giade per le quali, integrando questo studio con lavori precedenti (D'AMICO *et al.* 1990; D'AMICO *et al.* 1991), è inevitabile rifarsi ad una provenienza lontana, più precisamente dall'Arco delle Alpi Occidentali. Essa rappresenta infatti la regione più prossima ove queste rare rocce (in particolare le giade), caratterizzate da metamorfismo di altissima pressione e relativamente bassa tem-

peratura, sono ben note sia geologicamente che in reperti di importanti collezioni paleontologiche (es. collezione Traverso di Alba - CN).

Stessa provenienza hanno, molto probabilmente, anche altri litotipi minori come lo scisto zoisitico anfibolico, i 2 micascisti a paragonite, le 7 serpentiniti e gli 8 cloritoscisto-fels. Questi sono compatibili con condizioni geologiche di alta pressione come quelle rivelate da giade ed eclogiti.

La logica dell'interpretazione porta quindi a considerare probabile l'idea che tutti questi materiali provengano dalla stessa regione metamorfica delle Alpi Occidentali.

Considerando globalmente i materiali sopra descritti, si ricava che il 171,5% dei reperti archeologici in pietra levigata raccolti (per lo più in superficie) nel sito neolitico di Sammardenchia provengono da una fonte situata nella catena delle Alpi Occidentali a centinaia di chilometri dal nostro insediamento preistorico. Ciò costituisce una chiara testimonianza di un intenso commercio-scambio di tipo strategico per il rifornimento litico di Sammardenchia e probabilmente di molti altri siti tra il Neolitico e l'Età del Bronzo (GHEDINI 1992).

Inoltre l'unicità del materiale col quale sono realizzati due reperti in micascisto a paragonite ha prodotto una prova attendibilissima a conferma delle precedenti interpretazioni. Infatti, in questi casi di rarità dei litotipi, diventa difficile individuare la provenienza, ma diventa elevatissima l'affidabilità delle interpretazioni una volta trovato il riferimento come in questo caso.

Pietre analoghe in sferette ornamentali di età calcolitica sono citate nel Canavese ed è indicata la presenza di livelletti di micascisti paragonitici in marmi della zona Sesia, tra Canavese e la Val d'Aosta.

Risulta quindi verosimile pensare che

da questa area, dove sono presenti anche gli altri litotipi sopracitati, possa derivare oltre il 70% dell'importazione litica di Sammardenchia (D'AMICO *et al.* 1992).

Col termine generico di vulcanite è stato raggruppato circa il 26% del materiale litico di Sammardenchia, materiale che ha evidenziato una provenienza geologica completamente separata dal gruppo precedente. La situazione è un po' articolata e può essere così riassunta:

- la maggior parte dei reperti vulcanitici, 37 per la precisione, è data da tufiti acide; rocce simili a queste, conosciute come "pietra verde", sono presenti nel Triassico medio delle Alpi Meridionali e sono state campionate nei ciottoli di pianura. Anche per le tufiti acide, 20% sul totale dei reperti in pietra levigata di Sammardenchia, il problema della provenienza geologica può dirsi risolto nel senso che si è trattato di un approvvigionamento litico locale, come surrogati di minore pregio, a causa della loro minore qualità tecnologica, del più pregiato materiale d'importazione;

- di provenienza locale, esattamente come le tufiti acide, sono i pochi manufatti di rocce basaltiche, che trovano corrispondenza nei materiali geologici di formazioni Carbonifere della Catena Carnica e nei ciottoli raccolti nella pianura e studiati per confronto;

- analoga provenienza vale anche per 2 reperti in arenaria ed in siltite;

- un discreto numero di reperti vulcanitici (6 casi) è realizzato in andesite; di queste rocce si hanno notizie geologiche nel Triassico ed eventualmente nel Carbonifero con i cosiddetti "keratofiri", ma le comparazioni geo-chimiche sono risultate poco convincenti e corrispondenti ciottoli sono assenti nella campionatura fatta. Per i reperti in andesite resta allora incerta la fonte, perchè non si può escludere nè una provenienza vicina non cam-

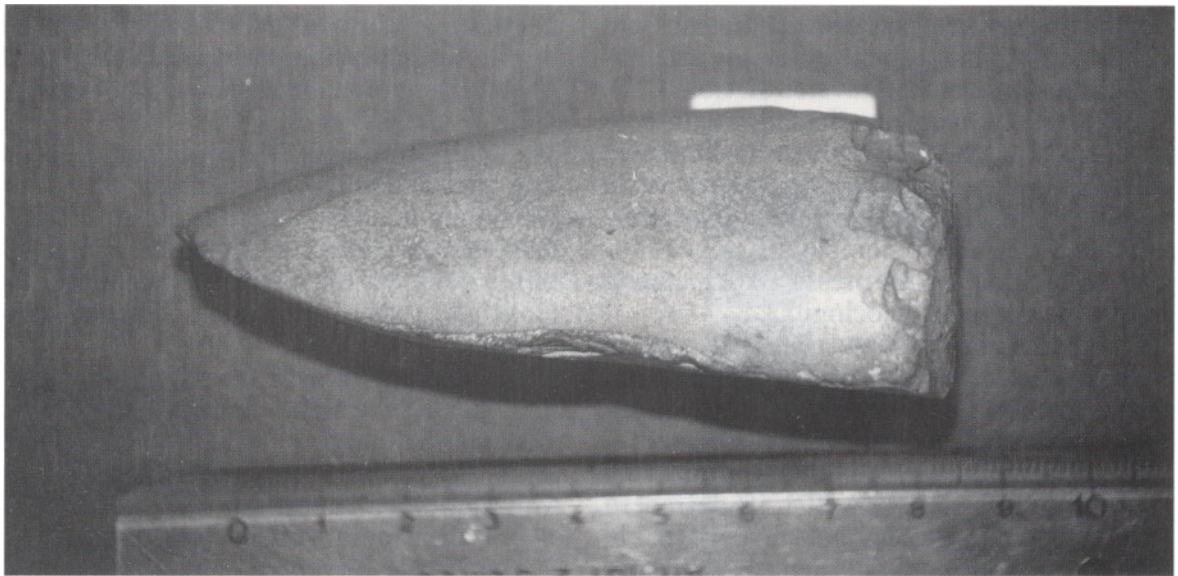


Figura 5. Sammardenchia di Pozzuolo del Friuli. Ascia-scalpello di tipo "Hinkelstein" di provenienza danubiana.

pionata comunque dai ciottoli di pianura, nè una provenienza esterna, p. es. nord-orientale dai Carpazi. Quest'ultima provenienza, probabilmente legata a commerci o contatti lungo la direttrice carpatico-danubiana, per quanto non confermata da dati certi, può valere anche per un frammento di anellone in cinerite vitrica, decisamente diversa dalle altre tufi-ti acide;

- danubiana è, con certezza, la provenienza di un'ascia-scalpello tipo "Hinkelstein" (Fig. 5) realizzata con una tufite silicizzata, o silexite, finissima. Si tratta di un caso assai fruttuoso di interdisciplinarietà tra dati archeologici (tipologia) e dati geologici (petrografia). Infatti la tipologia del manufatto è "danubiana" (trattandosi di un oggetto tipico della cultura Linearbandkeramik dell'Europa centrale) e la petrografia è completamente differente da quella degli altri reperti di Sam-

mardenchia. Un confronto dei dati petrografici strutturali di dettaglio e dell'analisi chimica, in questo caso effettuata in microsonda con il SEM-EDS, con la petrografia regionale, la rende compatibile (GHEDINI 1992) con le cosiddette "limnoquarziti" della letteratura ungherese indicata dalla litoteca del Museo di Budapest (BIRO, DOBOSI 1991).

Infine, non si può definire una provenienza precisa dei 2 reperti in anfibolite e in nefrite, se non affermando una generica derivazione alpina dai basamenti centrali od orientali.

## CONCLUSIONI

Dallo studio petroarcheometrico eseguito sui reperti in pietra levigata di Sammardenchia è emerso che l'approvvigionamento



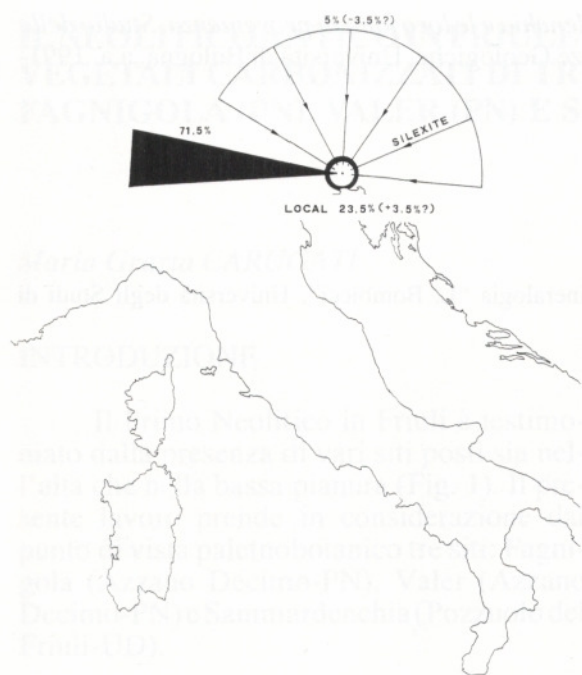


Figura 6. Provenienze e possibili direttrici di scambio e commercio delle materie prime di Sammardenchia.

litico del sito neolitico è per oltre il 70% di provenienza occidentale, per circa il 25% di provenienza locale, per circa il 5% di altra sporadica o incerta provenienza, per un caso di sicura provenienza danubiana.

Ciò rappresenta un risultato totalmente inaspettato rispetto allo studio archeologico che dava indicazioni di una prevalente provenienza nord-orientale, forse enfatizzando l'importanza dell'ascia-scalpello tipo "Hinkelstein", che invece nel contesto è risultata essere un apporto isolato.

I risultati confermano anche l'esistenza di un intenso commercio-scambio (Fig. 6) lungo direttrici da occidente a oriente probabilmente con più tappe intermedie.

Diventa allora interessante ed auspicabile, ai fini della diffusione e della identificazione certa della direttrice di scambio, effettuare analoghi studi su reperti in pietra levigata eventualmente raccolti in siti neolitici intermedi tra le Alpi Occidentali e l'alta pianura friulana dove si trova Sammardenchia.

## BIBLIOGRAFIA

- BIRO T.K., DOBOSI V.T. 1991 - *Lithotheca Comparative Raw Material Collection of the Hungarian National Museum*, Magyar Nemzeti Muzeum, Budapest.
- D'AMICO C., FELICE G. in stampa - *Petroarcheometria di reperti neolitici di Sammardenchia (Udine) - Notizie preliminari*, in "Atti XXIX Riunione Scientifica LI.P.P.", Trieste 1990.
- D'AMICO C., BARGOSSO G., FELICE G., MAIHEO M. 1991 - *Giade ed eclogiti in pietra levigata. Studio petroarcheometrico*, "Mineralogica et Petrographica Acta", 34, pp. 257-283.
- D'AMICO C., FELICE G., GHEDINI M. 1992 - *Lithic supplies in the Early Neolithic to Sammardenchia (Friuli), Northern Italy*, "Science and Technology for Cultural Heritage", I, pp. 159-176.
- FERRARI A., PESSINA A. 1992 - *Considerazioni sul primo popolamento neolitico dell'area friulana*, in "Atti Società Preistoria Protostoria Friuli-Venezia Giulia", VI, Trieste, pp. 23-59.

M. GHEDINI - Fonti di provenienza dei manufatti...

GHEDINI M. 1992-*I manufatti neolitici di Sammardenchia e le loro fonti di provenienza. Studio delle vulcaniti e dei litotipi minori*, Tesi di Laurea in Scienze Geologiche, Università di Bologna, a.a. 1991-1992.

GHEDINI Massimo  
Dipartimento di Scienze Mineralogiche e Museo di Mineralogia L. Bombicci". Università degli Studi di Bologna, Piazza Porta S. Donato 1 - 40126 Bologna.