

AQVILEIA
NOSTRA



AQVILEIA
MVSEO ARCHEOLOGICO

AQVILEIA NOSTRA

PUBBLICAZIONE ANNUALE

ANNO LXXII 2001

ASSOCIAZIONE NAZIONALE PER AQUILEIA

«AQUILEIA NOSTRA»

<i>Direttore responsabile</i>	GINO BANDELLI
<i>Consiglio di redazione</i>	LUISA BERTACCHI, SILVIA BLASON SCAREL, MAURIZIO BUORA, GIUSEPPE CUSCITO, ELENA DI FILIPPO BALESTRAZZI, IRENE FAVARETTO, FRANCA MASELLI SCOTTI, ALESSANDRA VIGI FIOR, SERENA VITRI
<i>Segreteria di redazione</i>	MONICA CHIABÀ, FABIO PRENC, ALESSANDRA VIGI FIOR
<i>Editore</i>	ASSOCIAZIONE NAZIONALE PER AQUILEIA – CONTO CORRENTE POSTALE 15531338

Il presente volume è stato redatto in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Archeologici, Architettonici e per il Paesaggio, per il Patrimonio Storico, Artistico e Democnoantropologico del Friuli - Venezia Giulia.

Esso viene pubblicato anche grazie ai contributi di:

Ministero per i Beni Culturali e Ambientali

Presidenza della Giunta Regionale del Friuli - Venezia Giulia

Provincia di Udine



Fondazione Cassa di Risparmio di Udine e Pordenone.

COPYRIGHT © 2002 BY ASSOCIAZIONE NAZIONALE PER AQUILEIA

Le riproduzioni dei beni di proprietà statale sono state effettuate su concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Riproduzione vietata.

INDICE

Commemorazione di Giulia Fogolari

LOREDANA CAPUIS, ANNA MARIA CHIECO BIANCHI, LUISA BERTACCHI, IRENE FAVARETTO	In ricordo di Giulia Fogolari	col.	13
---	-------------------------------	------	----

Preistoria e protostoria

EMANUELA MONTAGNARI KOKELJ, CHRISTIAN PATRIZI, FRANCO CUCCHI, CHIARA PIANO, STEFANO BERTOLA	Geo-archeologia nella Valle dell'Isonzo (Italia nord-orientale) e oltre – Geo-archaeology of the Isonzo Valley (north-eastern Italy) and beyond	»	29
---	---	---	----

Età romana

FRANCO CREVATIN	Nuove iscrizioni venetiche provenienti dal Friuli	»	65
JANKA ISTENIČ	Un bronsetto di Apollo (Beleno?) dal fiume Ljubljanica (Slovenia)	»	73
FEDERICA FONTANA	Luoghi di culto nel centro romano di <i>Tergeste</i>	»	89
FULVIA CILIBERTO	Magnenzio ad Aquileia tra propaganda politica e lotta per il potere	»	125
ANNALISA GIOVANNINI	Un pendente-amuleto del Museo Archeologico Nazionale di Aquileia. Significati e correlazioni culturali	»	157

Storia degli studi

CRISTIANO TIUSSI	Per una biografia di Franco Marinotti. L'interesse per le antichità romane e la formazione della collezione archeologica	»	189
------------------	--	---	-----

Note e discussioni

ALESSANDRO FONTANA	Codroipo, castelliere di Rividischia: nuovi dati telerilevati	»	233
MAURIZIO BUORA	La seconda edizione del <i>Corpus Vasorum Arretinorum</i> e lo studio dei bolli relativi alla <i>Venetia</i> e all'area transalpina	»	241
ALESSANDRA GIUMLIA-MAIR	Antiche tecnologie del metallo nel Friuli-Venezia Giulia. Considerazioni e riflessioni – Ancient Metal Technologies in Friuli-Venezia Giulia. Thoughts and Reflections	»	301

Notiziario epigrafico

A cura di FULVIA MAINARDIS e CLAUDIO ZACCARIA		»	337
---	--	---	-----

<i>I Celti in Friuli: archeologia, storia e territorio. I. 2001</i>	col.	371
A cura di GINO BANDELLI, MAURIZIO BUORA e SERENA VITRI		
<i>Notiziario archeologico</i>	»	481
A cura di GINO BANDELLI, FRANCA MASELLI SCOTTI e SERENA VITRI		
<i>Mostre storico-archeologiche 2001</i>	»	569
A cura di RENATA MERLATTI		
<i>Bibliografia della X Regio 2000-2001</i>	»	577
A cura di RENATA MERLATTI e SILVIA PETTARIN		
<i>Recensioni</i>		
V. KRUTA, <i>Les Celtes. Histoire et Dictionnaire. Des origines à la romanisation et au christianisme</i> , Robert Laffont, Paris 2000, pp. 1005 (ERMANNIO A. ARSLAN)	»	681
Iulium Carnicum. <i>Centro alpino tra Italia e Norico dalla protostoria all'età imperiale</i> (Atti del Convegno, Arta Terme - Cividale, 29-30 settembre 1995), a cura di G. BANDELLI, F. FONTANA, Edizioni Quasar, Roma 2001, pp. 416 (MARIANGELA RUTA SERAFINI, GIOVANNELLA CRESCI MARRONE)	»	691
P. BASSO, <i>Architettura e memoria dell'antico. Teatri, anfiteatri e circhi della Venetia romana</i> , «L'Erma» di Bretschneider, Roma, 1999, pp. 360, figg. 130 (FULVIA CILIBERTO)	»	696
M. TORE BARBINA, <i>Diplomi del monastero benedettino di S. Maria d'Aquileia (Biblioteca Comunale di Verona, ms. 707)</i> , Aquileia 2000, pp. 173 (GIUSEPPE CUSCITO)	»	699
<i>Elenco degli Autori</i>	»	705
<i>Attività dell'Associazione Nazionale per Aquileia</i>	»	713
<i>Elenco dei Soci</i>	»	729
<i>Norme redazionali</i>	»	745

PREISTORIA E PROTOSTORIA

EMANUELA MONTAGNARI KOKELJ, CHRISTIAN PATRIZI, FRANCO CUCCHI,
CHIARA PIANO, STEFANO BERTOLA

GEO-ARCHEOLOGIA NELLA VALLE DELL'ISONZO (ITALIA NORD-ORIENTALE) E OLTRE *

Nel numero precedente di questa rivista è stato presentato il progetto *Carta archeologica della valle dell'Isonzo e dei suoi affluenti (Italia nord-orientale)*¹, che, nato all'interno del Programma Operativo Interreg II Italia-Slovenia gestito dal Comune di Gorizia, ha portato alla pubblicazione del volume *Gorizia e la valle dell'Isonzo: dalla preistoria al medioevo*².

Durante la realizzazione del progetto sono emerse varie problematiche che richiederebbero un ulteriore approfondimento³. Per una felice convergenza di interessi di studiosi diversi, attualmente due di queste sono in corso di elaborazione, e riguardano rispettivamente l'ampliamento della carta archeologica alla parte slovena della valle dell'Isonzo e lo studio geo-archeologico delle strategie di approvvigionamento, produzione e scarto dei manufatti litici a livello regionale.

L'ampliamento della carta al territorio sloveno mantiene l'impostazione metodologica elaborata dagli studiosi italiani, anche perché l'informatizzazione dei dati in un *database* relazionale e l'uso di un *GIS (Geographical Information System)* per collegare la banca dati alla carta informatica georeferenziata dei siti renderanno più agevole il confronto della documentazione e quindi l'analisi delle dinamiche di popolamento dell'area allargata rispetto allo studio precedente. Attualmente la raccolta dei dati è pressoché completata, mentre l'informatizzazione e l'analisi comparativa sono previste nei prossimi 10-12 mesi⁴.

Per quanto concerne lo studio delle industrie litiche preistoriche, si stanno sviluppando due proble-

matiche in parte diverse ma strettamente connesse, centrate rispettivamente su un singolo complesso litico e sul rapporto fra la selce come roccia naturale potenzialmente usabile dall'uomo per la produzione di strumenti e la selce come materia prima effettivamente usata in antico.

Il progetto *Carta archeologica* ha ben presto messo in evidenza che molti dei siti pre-protostorici isontini sono a tutt'oggi largamente inediti: contestualmente al completamento del progetto stesso si è quindi deciso, anche per testare la metodologia, di avviare un primo riesame sistematico di un complesso, e la scelta è caduta su Capriva - San Lorenzo Isontino⁵. Da questi due siti, che per motivi emersi nel corso dello studio sono stati considerati unitariamente, provengono alcune migliaia di manufatti in selce raccolti in superficie negli anni 1960-70⁶: il complesso offre, dunque, la possibilità di valutare quali siano i metodi di analisi delle industrie litiche che possono dare risultati apprezzabili nello studio di materiali decontestualizzati, che in sé esigono l'applicazione di criteri di indagine diversi da quelli usati per contesti stratigrafici.

L'importanza di definire i processi di origine antropica e di origine naturale che hanno determinato la formazione di un deposito archeologico è un dato acquisito a livello teorico da lungo tempo, mentre lo sviluppo relativamente recente della *Ploughzone Archaeology*⁷ ha messo in evidenza la necessità di considerare anche i *surface formation processes* per chiarire "what distortions have occurred in these patterns [= in the distribution of artefacts across the surface] as the result of natural pro-

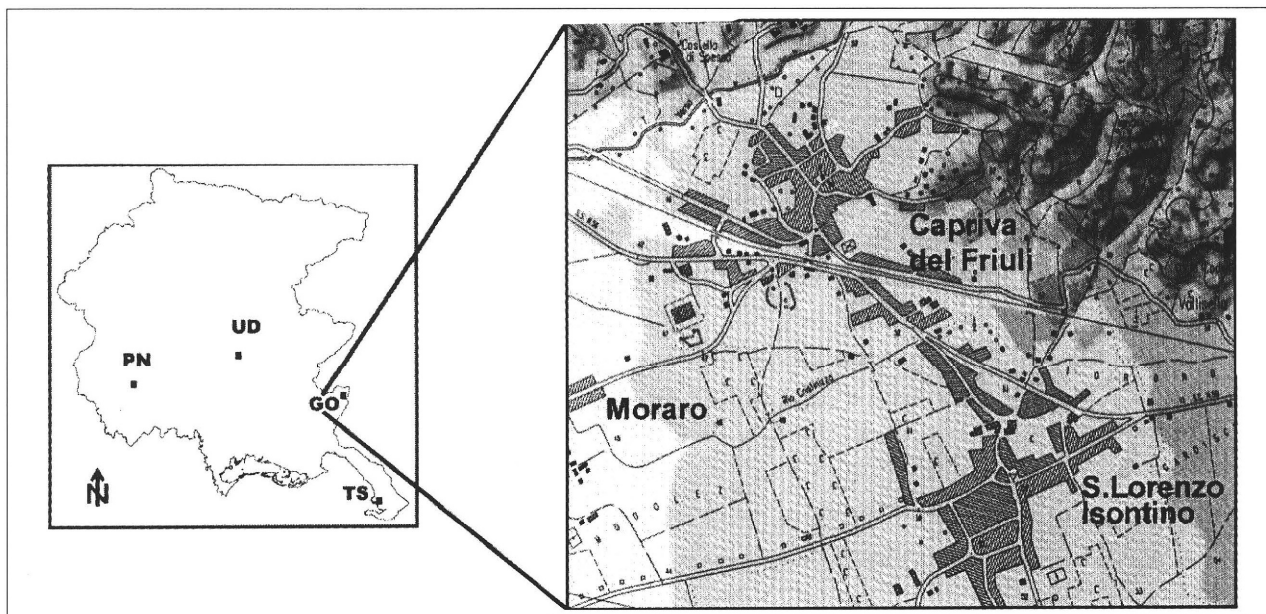


Fig. 1. Ubicazione dell'area in esame - Location map.

cesses, ploughing and unsystematic artefact collecting⁷⁸.

Questi parametri sono stati esaminati attraverso un controllo bibliografico e documentario e alcuni sopralluoghi in zona. Capriva e San Lorenzo Isontino (fig. 1) sono ubicati al passaggio fra la pianura isontina e le colline pedemontane del Collio, costituite da Flysch, decisamente erodibile, praticamente impermeabile⁹. L'insieme è facile preda degli agenti atmosferici ed assume morfologie a bassa acclività nonostante l'alta dinamicità dell'area. Si tratta di un paesaggio in veloce evoluzione: la pedogenesi è significativa, la plasticità e le scarse caratteristiche geotecniche dei depositi superficiali comportano frequenti smottamenti e scoscendimenti se non colate di fango e di detriti. Abbondanti sono le acque superficiali, spesso tuttavia costrette in acquitrini.

L'area collinare è stata intensamente sfruttata a fini agricoli, mentre quella pianeggiante è il prodotto del disfaccimento dei terreni arenacei e conglomeratici della formazione del Flysch, affioranti verso nord e ricchi in selce, delle alluvioni diluviali dell'Isonzo, che si sono addentrate anche tra i rilievi

del Collio, spingendosi lungo l'attuale corso del Versa¹⁰, delle alluvioni dello stesso torrente Versa e successivamente delle opere di bonifica che ne hanno modificato il corso. Altri interventi antropici (attività estrattive di argilla, realizzazione di infrastrutture) hanno ulteriormente contribuito a modificare spazi definiti del paesaggio.

I materiali litici preistorici provengono da raccolte di superficie non sistematiche, che risulta siano state effettuate in modo discontinuo ma ripetuto negli anni 1960-70. Mancano indicazioni precise sulle aree di provenienza dei materiali¹¹, quindi un elemento importante quale la *densità* – intesa come insieme dei punti di addensamento e di dispersione all'interno di un'area comunque individuabile rispetto ad altre esterne a forte differenza di antropizzazione – non può essere valutato pienamente.

Tuttavia un secondo elemento altrettanto importante, la *composizione*¹² – ossia la struttura qualitativa e quantitativa relativa delle classi di materiali rappresentate –, secondo noi può essere analizzato con qualche risultato. Questo perché il ripetersi delle raccolte dovrebbe aver portato ad un campione di materiali probabilmente sottorappresentato in alcune

componenti, ad esempio i microliti, ma relativamente significativo nel suo insieme¹³.

Se dalla problematica generale dei siti di superficie passiamo a quella specifica dei *surface lithic scatter sites*¹⁴, tre sono i tipi d'informazione comunemente ottenibili, in condizioni logicamente ottimali, da questi siti: *chronology (date of activity)*, *function (type of activity)*, *density (scale of activity)*. Tralasciando l'ultimo tipo di informazione, a cui nel caso in esame dobbiamo rinunciare per i motivi sopra indicati, vediamo gli elementi utili per definire cronologia e funzione: "Lithic scatters may be dated according to either, 1) the presence of diagnostic lithic artefacts, 2) the presence of associated artefacts or other datable material, usually pottery or material suitable for radiocarbon dating, or 3) metrical or technological analysis of waste flakes... Function... can be defined by the types of artefact recovered and the combinations with which they occur. The key here is the core reduction sequence, the sequence of events which runs from the location of raw material to the use of the end product"¹⁵.

Mentre la sequenza cronologico-culturale è legata all'area geografica in cui un sito si trova, la funzione lo è molto meno ed è, quindi, ampiamente generalizzabile. Le categorie di base sono due: "domestic function (usually taken to mean "habitation" or "settlement site")... industrial function (usually taken to mean "flint working-" or "knapping site")", definite da particolari *composizioni* di materiali, a cui si aggiungono quella mista, in cui i caratteri si fondono, e quella non determinabile¹⁶.

In base alle premesse teorico-metodologiche delineate qui molto sinteticamente, abbiamo esaminato i materiali di Capriva e San Lorenzo Isontino partendo dalla definizione cronologica, per verificare quanto noto in letteratura sulla presunta presenza di manufatti databili fra Mesolitico e Bronzo antico, interpretabili come indizio di episodi di frequentazione discontinui ripetuti¹⁷. Il dato è stato confermato dall'analisi tipologica classica degli strumenti¹⁸, anche se l'indicazione non può che restare a livello di macro-periodi – Mesolitico antico-recente, Mesolitico - Neolitico antico, Neolitico, Neolitico tardo - età del Rame, età del Rame - Bronzo antico – per molti motivi: dalla lunga durata in uso di alcuni manufatti nelle aree in cui ne è stata definita la cronologia, fra le quali non rientra la nostra regione

dove al contrario mancano sequenze stratigrafiche di riferimento per il lungo intervallo cronologico di cui parliamo, al basso numero di strumenti di Capriva e San Lorenzo (109 su un totale di 1613 manufatti), non tutti diagnostici.

È evidente che in questo caso, come in tutti i casi di complessi di superficie in cui non sia identificabile con relativa sicurezza la presenza di un'unica componente cronologico-culturale, qualsiasi analisi statistico-quantitativa dei dati esclusivamente morfo-tipologici di tutto il complesso annullerebbe le differenze diacroniche, compattando in modo indiscriminato episodi di frequentazione distinti.

Per evitare un errore di questo tipo, pensiamo che una possibile via da seguire sia quella indicata concretamente da Schofield e da altri¹⁹: lo studio dei tipi diagnostici deve essere abbinato a quello dei caratteri dimensionali e tecnologici di tutto il complesso industriale, per definire, attraverso l'identificazione delle *strategie tecnologiche*, l'*organizzazione tecnologica* del gruppo o dei gruppi umani che hanno usato un dato territorio. Per cercare di definire, in sostanza, la funzione di un sito all'interno di un sistema, secondo quanto scrisse Binford quasi 20 anni fa: "Given very different types of *settlement-subsistence systems* we might expect different types of "sites" to result from different *technological organizations*"²⁰.

L'analisi delle *strategie tecnologiche* rinvia ad un'amplissima letteratura specifica concernente la tecnologia litica²¹, in cui la classificazione di tutti i prodotti riportabili alla *chaîne opératoire* non è sempre coincidente, pur all'interno del campo di variabilità relativamente ristretto costituito proprio dalle *strategie* finora riconosciute. I parametri di classificazione dipendono dalla finalità dell'indagine: per cercare di definire la funzione del sito in esame tenendo conto delle differenze cronologiche presenti, abbiamo fatto una scelta che comprende, fra l'altro, alcuni parametri inerenti alla selce sia come litologia sia come materia prima usata dall'uomo, vista cioè come filo conduttore fra le diverse fasi del processo di fabbricazione (fig. 2).

Tutti i materiali analizzati secondo i criteri individuati sono confluiti in un *database* dedicato (*Access*) creato per questo studio, che, attraverso *queries* mirate, ha fatto emergere una serie di dati interessanti. Nel complesso in esame sarebbero presenti tre diverse *strategie tecnologiche*²²: *débitage*

laminaire, façonnage bifacial e débitage peu élaboré, corrispondente a *expedient block core* nella letteratura anglo-americana, termine che suggerisce meglio il carattere di estemporaneità della produzione, di risposta a esigenze contingenti data usando i mezzi più immediatamente disponibili.

A queste tre *strategie* è riportabile la gran parte dei manufatti, con incidenza quantitativa diversa, ma sostanzialmente senza vuoti nella catena operativa. Questo significa che, a livello teorico²³, tutti gli strumenti, indipendentemente dal possibile “momento” di fabbricazione, possono essere stati prodotti sul posto usando materiale locale, dato che, come risulta dai sopralluoghi, questo non solo è presente ma è compatibile con il campione archeologico.

Ai principali raggruppamenti tecnologici – ciottoli testati, prenuclei e nuclei; lame e schegge; strumenti – corrispondono percentuali di presenza molto diverse, rispettivamente 15%, 78% e 7% circa. Inoltre, approssimativamente la metà di lame, schegge e strumenti conserva zone di cortice più o meno estese. Questi dati, insieme a quelli appena presentati e a quanto indicato in letteratura, sembrano compatibili con una funzione “industriale” del sito, intesa come produzione *in loco* ad uso dei produttori stessi²⁴.

Molto difficile è comunque stabilire se la frequentazione dell’area fosse prolungata o ripetuta, e se fosse finalizzata alla raccolta della selce o piuttosto questa fosse complementare ad altre attività principali, secondo uno schema comunissimo nella preistoria, definito da Binford *embedded procurement*.

A questo punto è chiaro che, oltre ad un approfondimento degli aspetti teorici e metodologici per migliorare l’interpretazione dei dati esistenti, è necessario acquisire nuova documentazione non solo per Capriva - San Lorenzo Isontino ma anche per altri siti potenzialmente integrati nelle stesse *technological organizations*.

I dati di cultura materiale devono, però, essere abbinati allo studio sistematico di un elemento chiave quale la selce, roccia naturale da un lato, e roccia usata selettivamente dalle comunità preistoriche da un altro. Elemento che già ad un’analisi preliminare limitata al territorio di, e intorno a, Capriva e San Lorenzo ha dimostrato tutta la sua potenzialità, peraltro ampiamente nota a chi lavora da anni su questa tematica²⁵.

Ad eccezione di alcune aree geograficamente ristrette²⁶, non esiste però uno studio geo-archeologico sistematico delle fonti di approvvigionamento della selce in Italia centro-settentrionale, che dovrebbe fra l’altro costituire la base per ricostruire i nessi funzionali fra siti riferibili ad uno stesso sistema culturale, nonché le connessioni di tipo “commerciale” anche su grandi distanze.

Volendo sviluppare l’indagine partita dal sito isontino, abbiamo impostato un progetto di ricerca geo-archeologica che unisce verifica bibliografica preliminare, ricognizioni sul terreno e campionatura dei litotipi selciferi, analisi di laboratorio e controllo a confronto dei materiali litici di alcuni siti archeologici campione²⁷.

La mancanza di studi su questa tematica ha creato la necessità di individuare innanzitutto i bacini di formazione delle materie prime. Attraverso controllo bibliografico e verifica di campo sono state realizzate la *carta delle formazioni primarie* e la *carta dei depositi secondari*.

Con il termine *formazioni primarie* si intendono quelle litologie in cui la selce risulta essere singenetica al sedimento che la contiene. Nel panorama regionale tali formazioni appartengono per lo più alle sequenze di sedimentazione bacinale tardotriassiche e giurassiche delle Prealpi Carniche²⁸ e delle Prealpi Giulie, situate nella fascia di territorio delimitata a settentrione dal corso dell’Alto Tagliamento e dalla Val Resia, a meridione dalla pianura. Fa eccezione un esiguo affioramento di calcari selciferi cretaci di piattaforma²⁹ appartenente alla formazione dei Calcari di Comeno e situato nel Carso monfalconese.

Con il termine *depositi secondari* si definiscono le unità cronostratigrafiche delle litologie coerenti e i depositi incoerenti in cui la selce è contenuta come materiale risedimentato. Dalla collocazione dei loro bacini di alimentazione (*formazioni primarie*) è facilmente intuibile che essi coinvolgono le zone meridionali delle Prealpi, l’Anfiteatro morenico del Tagliamento, il Collio e la pianura friulana. Fanno eccezione i depositi in *facies* di Flysch del Collio goriziano ed i depositi fluviali e alluvionali dell’Isonzo, la cui provenienza dalla vicina Slovenia³⁰ impone un ampliamento degli studi in questo territorio.

Dopo la mappatura delle formazioni primarie e dei depositi secondari si sono volute accertare, tra-

mite la *carta delle strutture tettoniche principali*, le località in cui la materia prima risulta di qualità scadente già in affioramento. Infatti il quadro strutturale del Friuli-Venezia Giulia è particolarmente complesso: secondo alcuni studiosi³¹, si riscontrano le risultanze di due orogenesi, quella ercinica e quella alpina, che influenzano con i loro *stress* e deformazioni la qualità della roccia sino a creare rilevanti fasce di cataclasi. Ovviamente tutto ciò si ripercuote anche sulla qualità della selce, che risulta compromessa in prossimità delle linee e dei piegamenti tettonici.

Il passo successivo, dopo il rilevamento in campagna delle diverse formazioni e il campionamento della selce in esse contenuta, è stato la creazione delle schede informatiche collegate: *scheda affioramento primario*, *scheda selce primaria* (figg. 3-4), *scheda deposito secondario*, *scheda selce secondaria*.

Già in fase di progettazione lo studio è stato infatti strutturato in modo tale da consentire l'informaticizzazione dei dati con programmi di uso comune, così da facilitare l'interscambio con programmi GIS specifici. In particolare, le carte tematiche sono state vettorializzate tramite *AutoCAD Map* in formato .dwg e .dxf, utilizzando come base topografica i files numerici della Carta Tecnica Numerica Regionale in scala 1:25.000 e riferendo gli elementi grafici a categorie di dati spaziali (punti, linee e aree). Questi, tra-

mite codice preinserito, possono essere rapportati ai dati tabellari e fotografici archiviati con *database* relazionale *Access* ed automaticamente predisposti all'importazione nel *GIS MapInfo*.

Con l'introduzione di un ulteriore campo contenente il codice *ArcheoGIS* il nuovo GIS "selce" sarà automaticamente collegato a quello già esistente relativo a tutti i siti archeologici della valle dell'Isonzo.

Le scelte di materia prima operate dai gruppi umani che usarono quello specifico territorio in momenti cronologici diversi saranno così messe in relazione con la distribuzione della selce a scala regionale. Questo dovrebbe costituire una prima verifica della possibilità di definire, attraverso l'analisi dell'*organizzazione tecnologica*, la rete di siti facenti parte, con ruoli diversi, di uno stesso o di più *settlement-subsistence systems*, nonché di seguire i "movimenti" della selce.

Tuttavia, la contiguità territoriale e le affinità litologiche con la Slovenia occidentale impongono di non lasciar fuori dall'indagine tale area. Questo è infatti uno dei passi della ricerca già pianificati per il prossimo futuro, insieme al completamento delle analisi petrografiche e geochimiche della selce locale e a un'analisi più approfondita di alcuni complessi litici della regione. Tutti i dati acquisiti saranno archiviati su supporto informatico in tempo reale.

NOTE

* Ricerca svolta con il contributo della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia - Direzione Regionale dell'Istruzione e della Cultura - Interventi ai sensi della L.R. 3/98, art. 16, 2000.

¹ MONTAGNARI KOKELJ 2000.

² *Gorizia e la valle dell'Isonzo* 2001.

³ Queste tematiche sono state indicate in MONTAGNARI KOKELJ 2000.

⁴ L'ampliamento della carta archeologica alla parte slovena della valle dell'Isonzo, deciso insieme a Beatrice Žbona del Goriški Muzej di Nova Gorica, è oggetto di una tesi di laurea affidata da uno degli scriventi (E.M.K.) a Monica Tabai (Università degli Studi di Udine).

⁵ L'argomento è stato affrontato in una recente tesi di laurea (PATRIZI 1999-2000), attualmente in corso di revisione per la pubblicazione.

⁶ *Gorizia e la valle dell'Isonzo* 2001, *database* dei siti (CD-Rom), con indicazione della bibliografia precedente.

⁷ Fra i primi testi importanti usciti sull'argomento vi sono *Archaeology from the ploughsoil* 1985 e *Interpreting artefacts scatters* 1991. Alcuni dei punti nodali della problematica sono stati ripresi recentemente in relazione allo studio del territorio isontino (MONTAGNARI KOKELJ 2001, pp. 50-58).

⁸ BOISMIER 1991, pp. 14-15.

⁹ MARTINIS 1962; VENTURINI, TUNIS 1991.

¹⁰ MARTINIS 1962.

¹¹ Presso la sede di Gorizia della Soprintendenza ai B.A.A. P.P.S.A.D. del Friuli-Venezia Giulia, dove si conserva attualmente la gran parte dei reperti, sono stati trovati alcuni schizzi con indicate le aree di raccolta; tuttavia, fra i materiali conservati solo la litotecnica ha in genere un'indicazione di provenienza, mentre gli strumenti no, e palesemente questo dato invalida a priori un'analisi sulla densità delle presenze.

¹² Sull'importanza di analizzare congiuntamente i due elementi - densità e composizione - si vedano in particolare BOISMIER 1991 e SCHOFIELD 1991a.

¹³ Cfr. BOISMIER 1991, p. 19.

¹⁴ Nella letteratura anglosassone sono molti i testi dedicati a questo argomento: si vedano, ad esempio, quelli contenuti in *Archaeology from the ploughsoil* 1985, *Interpreting artefacts scatters* 1991, *Stories in stone* 1994 e *Lithics in context* 1995.

¹⁵ SCHOFIELD 1994, pp. 91-92.

¹⁶ SCHOFIELD 1994, p. 95: qui è inclusa una terza categoria di fondo, "ceremonial association", specifica per i contesti neolitici e dell'età del Bronzo inglesi.

¹⁷ *Gorizia e la valle dell'Isonzo* 2001, database dei siti (CD-Rom), con indicazione della bibliografia precedente.

¹⁸ Sono state usate le tipologie di BAGOLINI 1970 per gli strumenti foliati e di LAPLACE 1968 per le altre classi.

¹⁹ BOISMIER 1991; CLARK, SCHOFIELD 1991; SCHOFIELD 1994.

²⁰ BINFORD 1983, p. 270. Oltre a questo volume e a quello edito da Binford nel 1989, vogliamo citare anche la recente raccolta di testi curata da Odell (*Stone tools* 1996).

²¹ Ci limitiamo a citare un testo recente di sintesi, quello di INIZAN *et alii* 1995.

²² Le prime due sono facilmente riconoscibili, la terza meno, ma probabilmente soprattutto perché ignorata da quasi tutte le classificazioni tradizionali.

²³ Una verifica dell'ipotesi richiederebbe un *remontage* dei pezzi, gravemente pregiudicato dalle condizioni di raccolta.

²⁴ SCHOFIELD 1991b, p. 119, distingue infatti fra "home-range production in which the raw material is acquired locally, reduced and worked on-site and tools used in a home-range context" e "extra - home-range production in which nodules are imported from a source area some distance away, to the home range for further reduction".

²⁵ Pensiamo, ad esempio, a Lawrence Barfield, il più importante studioso straniero che da decenni si occupa della preistoria recente dell'Italia settentrionale, fra i cui ultimi lavori citiamo quelli del 1999 e del 2000, con molti riferimenti bibliografici precedenti.

²⁶ CREMASCHI 1980; CREMASCHI 1981; BARFIELD 1990.

²⁷ A lavoro già in corso abbiamo constatato come la nostra impostazione trovi forti analogie con quella dell'*équipe* interdisciplinare che ha studiato problematiche simili nell'area delle Alpi occidentali francesi, nell'ambito del programma CIRCALP - 1997/1998 (in particolare AFFOLTER, BINTZ, BRESSY 1999; PELEGRIN, RICHE 1999; RICHE 1999).

²⁸ CARULLI *et alii* 2000.

²⁹ TENTOR *et alii* 1993.

³⁰ VENZO, BRAMBATI 1969.

³¹ SLEJKO *et alii* 1987.

GEO-ARCHAEOLOGY OF THE ISONZO VALLEY (NORTH-EASTERN ITALY) AND BEYOND *

In the last number of this journal we presented the project *Carta archeologica della valle dell'Isonzo e dei suoi affluenti (Italia nord-orientale)*¹, managed by the Municipality of Gorizia within the Italy-Slovenia Interreg II Operative Programme, that has led to the publication of the book *Gorizia e la valle dell'Isonzo: dalla preistoria al medioevo*².

Various topics of interest have emerged during the realization of this project³, and two of them are now under investigation due to the common interests of different scholars. They concern the extension of the

archaeological map to the Slovene territory of the Isonzo Valley and the geo-archaeological study, at regional level, of the strategies of procurement, production and discard of lithic artefacts.

The extension of the archaeological map to Slovenia follows the methodology elaborated by the Italian scholars, also because the use of a relational database and a GIS (*Geographical Information System*) to connect the database to the georeferenced informatic map of sites will make data comparison easier. The analysis

SURFACE LITHIC ARTEFACTS TABLE

ID	2451
ID INVENTORY	1506
SITE	Capriva
AREA	SLI camp 4
ID ArcheoGIS	
ID_A_PRIMARY_CHERT	
ID_A_SECONDARY_CHERT	
CORTEX	10%
MORPHOLOGY	cobble
POSTGENETIC_CHANGE	fire cracks
FRACTURE_SURFACE	smooth
COLOUR	red
COLOUR_NOTES	light
BRIGHTNESS	vitreous
GRANULOMETRY	fine
LAMINATION_STRUCTURE	<input checked="" type="checkbox"/>
INCLUSION	oxid
TESTED COBBLE	
PRE_CORE	
CORE	
CORE_FRAGMENT	
CORE_TABLET	
BLADE_CONDITION	complete
BLADE_TYPOMETRY	microblade
BLADE TYPOLOGY	retouched
FLAKE_CONDITION	
FLAKE_TYPOMETRY	
FLAKE TYPOLOGY	
LAPLACE_LIST	end scraper
CHRONOLOGY	mesolithic
NOTES	

Fig. 2. Scheda dei manufatti litici di superficie - Surface lithic artefacts table.

PRIMARY FORMATIONS

ID primary formation	Formazione di Fonzaso
ID A primary chert	FS
ID sample	34
lithology	limestone
colours	red
colour code	
lithofacies	wackestone
diagenetic features	intraclasts
sedimentary structures	planar-stratification
main fossils	planctonic foraminifera
strata	massive
boundaries	constante
thickness strata	> 1 m
age	Jurassic
distribution	regional
bibliography	CARULLI G. B., COZZI A., LONGO SALVADOR G., PERNARCIC E., PODDA F. & PONTON M., (2000) - Geologia delle Prealpi Carniche. Museo Friulano di Storia Naturale, 44, 1-47.
notes	only chert on the top of the formation

photo



last update

18/08/01

Fig. 3. Scheda di affioramento primario - Primary formation table.

PRIMARY CHERT	
ID1	1
ID	
ID primary formation	
ID A primary chert	
kind	nodules
shape	elliptical
main colour	
secondary colour	
brightness	glassy
transparency	translucid
fossiliferous content	Radiolaria
structures	laminations
texture	criptocrystalline
cortex thickness	millimetrical
main cortex colour	white
cortex texture	mudstone
calcium carbonate inclusions	abundant
Inclusions dimension	punctiform
Inclusions colour	
Inclusions shape	irregular
splintering property	very good
breacking surface	smooth
flakes production suitability	
blades production suitability	
bladelets production suitability	
vertical distribution in the formation	at the base
areal distribution in the formation	ever present
abundancy	hight

Fig. 4. Scheda di selce primaria - Primary chert table.

of the settlement dynamics of the extended territory will become easier as well. At present, data collection has almost been completed, while database implementation and comparative analysis should be completed in the next 10-12 months⁴.

As far as prehistoric lithic industries are concerned, two subjects are under examination at present: they are strictly connected, although one focuses on a single lithic complex and the other on the relationship between chert, as natural rock potentially usable, and flint, as raw material actually used by man in the past.

The project *Carta archeologica* has soon revealed that many prehistoric and protohistoric sites of the Isonzo Valley are still largely unpublished. A systematic re-examination of one of them was consequently decided while the project was still in progress. Capriva and San Lorenzo Isontino⁵, considered as a single site for reasons emerged during the study, were chosen also because the almost 2000 artefacts gathered in the 1960-70s⁶ would have allowed to evaluate which are the best methodological tools to study decontextualized lithic materials, that, as surface scatters, already need the application of criteria peculiar to surface collections.

The importance of understanding the cultural and natural processes that contributed to the formation of a deposit has been acknowledged for a long time at theoretical level, while the relatively recent development of *Ploughzone Archaeology*⁷ has underlined the need of considering also *surface formation processes* to understand “what distortions have occurred in these patterns [= the distribution of artefacts across the surface] as the result of natural processes, ploughing and unsystematic artefact collecting”⁸.

These parameters have been examined through a control of literature and documents as well as surveys on the spot. Capriva and San Lorenzo Isontino (fig. 1) are located between the Isonzo plain and the Collio piedmont. The latter is composed of Flysch, an important formation with variable thickness and rhythm, though the substratum is easily erodible and almost impermeable⁹. The formation can be easily attacked by atmospheric agents and assumes morphologies of low steepness in spite of the high dynamism of the area. Locally, arenaceous and conglomerate horizons protect the underlying deposits against erosion, thus creating and maintaining thick elevations. The landscape is highly evolutionary, the pedogenesis is important, the plasticity and scarce geo-technical characteristics of

surface deposits cause frequent landslides and collapses, if not mud and debris flows. Surface waters are abundant, although often marshy, with occasional erosion of the banks and landslides.

The hilly area has been intensively exploited for agricultural purposes, while the plain derives from the disaggregation of limestone and conglomerate of the Flysch formation, which appears on the surface to the north and is rich in chert; from the floods of the Isonzo river, that enter also into the Collio hills following the present course of the Versa stream¹⁰; from the floods of the Versa itself and the later bonifica that modified its course. Other anthropic actions (opening of clay mines, realization of infrastructures) have further modified specific parts of the landscape.

Lithic materials come from non systematic surface collections allegedly carried out in the 1960-1970s during repeated surveys. Precise indications on the provenience of materials are lacking¹¹: consequently, we cannot fully evaluate an important element such as *density*, that is the quantitative variability of materials within an area of high concentration in contrast to surrounding low density scatters.

Nevertheless, in our opinion the analysis of a second important element – *composition*¹², represented by the relative ratio of different classes of materials – could give some results, as the repeated surveys should have guaranteed a relatively good sample, although some classes (microliths in particular) are certainly under-represented¹³.

When we move from the general problems concerning surface sites to the specific problems of *surface lithic scatter sites*¹⁴, we see that three types of information can be expected, in optimal conditions, from these sites: *chronology (date of activity)*, *function (type of activity)*, *density (scale of activity)*. Leaving aside the last type of information, which we cannot obtain for the reasons just mentioned, we see that the elements necessary to define chronology and function are as follows: “Lithic scatters may be dated according to either, 1) the presence of diagnostic lithic artefacts, 2) the presence of associated artefacts or other datable material, usually pottery or material suitable for radiocarbon dating, or 3) metrical or technological analysis of waste flakes... Function... can be defined by the types of artefact recovered and the combinations with which they occur. The key here is the core reduction sequence, the sequence of events which runs from the location of raw material to the use of the end product”¹⁵.

While chronology depends largely on the cultural evolution of specific areas, function is freer from these constraints and then widely applicable. There are two basic categories: “domestic function (usually taken to mean “habitation” or “settlement site”)... industrial function (usually taken to mean “flint working-” or “knapping site”)”, identified by particular artefact *compositions*; a mixed category, where characters are blurred; a last, undeterminable one¹⁶.

On these theoretical and methodological grounds, we have examined first the chronology of Capriva and San Lorenzo Isontino, in order to check the presumed presence of materials datable to from Mesolithic to Early Bronze Age, interpreted as traces of repeated discontinuous episodes of use of the site¹⁷. A traditional typological analysis of the tools¹⁸ has confirmed the previous attribution, that must remain at the level of macro-periods – Early - Late Mesolithic, Mesolithic - Early Neolithic, Neolithic, Late Neolithic - Copper Age, Copper Age - Early Bronze Age – for various reasons: from the long period of use of some tools in the regions where their chronology has been established (but in our region there are no stratigraphical sequences of reference for the long timespan discussed here), to the low number of instruments, not all diagnostic, from Capriva and San Lorenzo (109 out of 1613 artefacts).

It is evident that in this case, as in all cases of surface materials where the presence of only one chronological-cultural component cannot be identified with relative certainty, any statistical-quantitative analysis limited to the morpho-typological data of the whole complex would cancel chronological differences, mixing separate episodes of use indiscriminately.

We think that one possible solution to avoid such a mistake is the one indicated by Schofield and others¹⁹, that is the combination of the typological study of diagnostic elements with the study of the dimensional and technological characters of the whole lithic industry, aimed at defining - through the identification of the *technological strategies* - the *technological organization* of the human group, or groups, who used a specific territory. This means defining the function of a site within a broader system: as Binford wrote almost 20 years ago, “Given very different types of *settlement-subsistence systems* we might expect different types of “sites” to result from different *technological organizations*”²⁰.

The study of *technological strategies* is related to a wide literature on lithic technology²¹, where all the

components of the *chaîne opératoire* are not always classified in the same way, although the divergence is limited by the relatively restricted number of *strategies* known so far. The parameters of classification depend on the goals of the investigation. As our goal is a definition of the function of our site that takes into account possible changes through time, besides the parameters indicated by Schofield and other authors we have chosen other parameters concerning the raw material as chert as well as flint – that is as intentionally selected raw material, processed throughout the production cycle, from tested cobble to retouched tool (fig. 2).

All the materials examined according to this protocol have entered a dedicated *database* (*Access*) created in this occasion. Specific *queries* to the *database* have given interesting answers. Three *technological strategies*²² would be documented at the site: *débitage laminaire*, *façonnage bifacial* and *débitage peu élaboré*, corresponding to the *expedient block core* of Anglo-American scholars, a term more immediate to indicate the accidental character of the operation, i.e. the use of objects found on the spot when needed.

The large majority of our artefacts belong to one or the other of these *strategies*, showing differences in percentage but basically no gaps in the production cycle. This means that, at theoretical level²³, it is possible that, independently from the period, all the tools were produced in the area by using local raw material: the presence and compatibility of the latter with archaeological flint have in fact been confirmed by specific surveys.

The basic technological classes - tested cobbles, pre-cores and cores; blades and flakes; tools - amount to ca. 15%, 78% and 7% of all materials. More or less wide areas of cortex are present on ca. 50% of blades, flakes and tools. If we put all these data together and compare them with those found in the literature, we might tentatively attribute an “industrial” function to the site: artefacts would have been produced *in situ* for the needs of the producers themselves²⁴.

But at present we cannot say whether the human groups responsible for the production and discard of artefacts used the area for a long time or for repeated visits, and whether the collection of flint was the primary reason or was complementary to other, more important activities, in the frame of what Binford defines as *embedded procurement* and considers common practice in prehistory.

At this point it is clear not only that we have to go deeper into theoretical and methodological aspects to

try to improve our interpretation of existing data, but also that we absolutely need new data on Capriva - San Lorenzo Isontino as well as on the other sites that might be integrated in the same *technological organizations*.

Moreover, archaeological documentation is not sufficient unless combined with the study of a key element as chert / flint: chert, the available natural rock, and flint, the rock actually selected by man for its best characteristics to be transformed into a tool. This key element shows a high potentiality, as we have seen during the preliminary lithological analysis in the area under investigation, that is fully acknowledged by those who work on these problems²⁵.

In spite of this, with the exception of a few limited areas²⁶, there have been no systematic geo-archaeological studies on the sources of raw material in central-northern Italy so far. These studies are essential if we want to go beyond the level of mere hypotheses when trying to reconstruct not only the functional relationships among sites belonging to the same *settlement-subsistence system*, but also middle- and long-distance "trade" connections.

Due to this situation, in order to continue the research started from Capriva - San Lorenzo we have set up a geo-archaeological project that includes a preliminary re-examination of the literature, field surveys with sampling of chert lithologies, laboratory analyses and comparison of chert from primary and secondary deposits with flint from sites chosen as representative of surface scatters and stratigraphical sites respectively²⁷.

The lack of studies on these topics has created the necessity of first locating the formation basins of chert. The re-examination of literature followed by field surveys has allowed us to create the *maps of primary formations and secondary deposits*.

Primary formations are those lithologies where chert is syngenetic to the enclosing sediment. In the region these formations belong to the Late Triassic, Jurassic and Cretaceous sequences, mainly of basinal sedimentation, located in the Prealpi Carniche²⁸ and Giulie and limited by the upper course of the Tagliamento river and Val Resia to the north and by the plain to the south. An exception is represented by a small outcrop in the Karst of Monfalcone of Cretaceous platform limestone with chert²⁹, belonging to the Komen limestone.

Secondary deposits are both chrono-stratigraphical units of coherent lithologies and loose deposits, where

chert is present as re-deposited materials. When looking at the position of the *primary formations* of origin, the position of *secondary deposits* is evident: the southern Prealpi, the morainal amphitheatre of the Tagliamento river, the Collio and the Friuli plain. An exception is represented by the Flysch deposits of the Gorizia Collio and the fluvial and alluvial deposits of the Isonzo river, whose origin in nearby Slovenia³⁰ indicates the necessity of further investigation in that direction.

The elaboration of the maps of *primary formations* and *secondary deposits* has been followed by that of a third one, the map of *main tectonic structures*, that allows to identify the areas where chert is of bad quality, due to fracture, already on the surface. The structural situation of Friuli-Venezia Giulia is, in fact, particularly complex: according to some scholars³¹, it is the result of two orogenesis, the ercinic and the alpine ones, that influenced with their stress and deformations the quality of the rock to the point of creating important cataclastic zones. This situation is clearly reflected also in the quality of chert, which appears damaged near tectonic lines and folds.

The next step, after field surveys and sampling of chert lithologies, has been the creation of the informatic tables relative to *primary formations* and *primary chert* (fig. 3-4), *secondary deposits* and *secondary chert*.

Already at the beginning of the research project we have decided, in fact, to make use of informatic programmes to facilitate the application of specific GIS software. In particular, vector thematic maps have been elaborated in .dwg and .dxf format by using *AutoCAD Map*: the topographical basis is given by the Regional Numerical Technical Map at 1:25.000 and the graphical elements are related to categories of spatial data (points, lines and areas). A pre-defined code allows to link them to the written and photographic data stored into a relational *database Access*, automatically importable into *GIS MapInfo*.

Moreover, the introduction of a further field with the *ArcheoGIS* code will create a link between the new GIS of chert / flint and the existing GIS of the archaeological sites of the Isonzo Valley.

This should allow to detect the choices of raw material made by man in a specific area and in specific periods, when the regional distribution of chert is known. This would represent a first test of the possibility of detecting, through the analysis of *technological*

organizations, the net of sites playing different functions within the same *settlement-subsistence system(s)*, as well as the “movements” of flint.

But territorial contiguity and lithological similarities indicate that such an analysis would be incomplete if western Slovenia is not taken into consideration.

Consequently, this is one of the steps already planned for the near future, together with the completion of petrographical and geochemical analyses of local chert and a closer investigation of some regional lithic sites. All data will be stored on informatic support in real time.

NOTES

* Research carried out with the financial support of Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia - Direzione Regionale dell'Istruzione e della Cultura - Interventi ai sensi della L.R. 3/98, art. 16, 2000.

¹ MONTAGNARI KOKELJ 2000.

² *Gorizia e la valle dell'Isonzo* 2001.

³ These topics are indicated in MONTAGNARI KOKELJ 2000.

⁴ The extension of the archaeological map to Slovenia was decided together with Beatrice Žbona (Goriški Muzej of Nova Gorica) and its realization was given to Monica Tabai (Udine University) by one of the writers (E.M.K.).

⁵ The re-examination of these materials was the subject of a thesis (PATRIZI 1999-2000), now under revision for publication.

⁶ *Gorizia e la valle dell'Isonzo* 2001, database of sites (CD-Rom), with indication of previous bibliography.

⁷ Among the first important books on this topic see *Archaeology from the ploughsoil* 1985 and *Interpreting artefacts scatters* 1991. Some crucial points have been recently discussed with reference to the Isonzo Valley (MONTAGNARI KOKELJ 2001, pp. 50-58).

⁸ BOISMIER 1991, pp. 14-15.

⁹ MARTINIS 1962; VENTURINI, TUNIS 1991.

¹⁰ MARTINIS 1962.

¹¹ At the Soprintendenza of Gorizia, where most findings are kept, we found few sketches indicating the areas where materials were collected: but the analysis of the density is impossible due to the fact that just the tools have no indication of provenience, contrary to other artefacts.

¹² As to the importance of analysing both elements - *density* and *composition* - see in particular BOISMIER 1991 and SCHOFIELD 1991a.

¹³ See BOISMIER 1991, p. 19.

¹⁴ In the Anglo-Saxon literature there are many texts devoted to this subject: see, for instance, those included in *Archaeology from the ploughsoil* 1985, *Interpreting artefacts scatters* 1991, *Stories in stone* 1994 and *Lithics in context* 1995.

¹⁵ SCHOFIELD 1994, pp. 91-92.

¹⁶ SCHOFIELD 1994, p. 95: here is mentioned a third basic cate-

gory, “ceremonial association”, found mainly at English Neolithic and Bronze Age sites.

¹⁷ *Gorizia e la valle dell'Isonzo* 2001, database of sites (CD-Rom), with indication of previous bibliography.

¹⁸ We used the typologies elaborated by BAGOLINI 1970 for pressure flaked instruments and by LAPLACE 1968 for the other categories of tools.

¹⁹ BOISMIER 1991; CLARK, SCHOFIELD 1991; SCHOFIELD 1994.

²⁰ BINFORD 1983, p. 270. Besides this volume and the one edited by Binford in 1989, we want to quote a recent collection of texts edited by Odell (*Stone tools* 1996).

²¹ We limit ourselves to mention a recent book of synthesis: INIZAN *et alii* 1995.

²² The first two categories are easily detectable, while the third one is more elusive, probably mainly because it is absent in traditional classifications.

²³ Refitting would be necessary to test the hypothesis, but the conditions of collection made it totally unreliable.

²⁴ Schofield (1991b, p. 119) makes in fact a distinction between “*home-range production* in which the raw material is acquired locally, reduced and worked on-site and tools used in a home-range context” and “*extra - home-range production* in which nodules are imported from a source area some distance away, to the home range for further reduction”.

²⁵ We want to mention Lawrence Barfield, the most important foreign scholar involved in northern Italian prehistory. Among the most recent publications of Barfield we can quote those published in 1999 and 2000, with a rich bibliography.

²⁶ CREMASCHI 1980; CREMASCHI 1981; BARFIELD 1990.

²⁷ After the beginning of our study, we have noticed the strong similarities between our approach and the one adopted by the interdisciplinary team who studied the same subjects in the area of the western Alps, France, in the context of the CIRCALP programme - 1997/1998 (in particular AFFOLTER, BINTZ, BRESSY 1999; PELEGRIN, RICHE 1999; RICHE 1999).

²⁸ CARULLI *et alii* 2000.

²⁹ TENTOR *et alii* 1993.

³⁰ VENZO, BRAMBATI 1969.

³¹ SLEJKO *et alii* 1987.

BIBLIOGRAFIA - REFERENCES

- AFFOLTER J., BINTZ P., BRESSY C. 1999 = *Analyse et circulation des matières premières siliceuses au Mésolithique et au Néolithique ancien dans les Alpes du Nord*, in BEECHING 1999, pp. 129-140.
- Archaeology from the ploughsoil* 1985 = C. HASELGROVE, M. MILLETT, I. SMITH (a cura di), *Archaeology from the ploughsoil: studies in the collection and interpretation of field survey data*, Sheffield.
- BAGOLINI B. 1970 = *Ricerche tipologiche sul gruppo dei foliati nelle industrie di età olocenica della Valle padana*, «Annali dell'Università di Ferrara», sez. 15, vol. 1/11, pp. 222-253.
- BARFIELD L. H. 1990 = *The lithic factor: a study of the relationship between stone sources and human settlement in the Monti Lessini and the Southern Alps*, in P. BIAGI (a cura di), *The Neolithisation of the Alpine region*, Monografie di Natura Bresciana, 13, Brescia, pp. 147-157.
- BARFIELD L. H. 1999 = *Neolithic and Copper Age flint exploitation in northern Italy*, in P. DELLA CASA (a cura di), *Prehistoric alpine environment, society and economy*, PAESE colloquium Zurich 1997, pp. 242-252.
- BARFIELD L. H. 2000 = *Commercio e scambio nel Neolitico dell'Italia settentrionale*, in *La Neolitizzazione tra Oriente e Occidente*, Atti del Convegno di Studi (Udine 1999), pp. 55-66.
- BEECHING A. 1999 (a cura di) = *Circulation et identités culturelles alpines à la fin de la préhistoire. Matériaux pour une étude*, Programme collectif CIRCALP - 1997-1998, Travaux du Centre d'Archéologie Préhistorique de Valence, 2, Valence.
- BINFORD L. R. 1983 = *Working at archaeology*, New York.
- BINFORD L. R. 1989 = *Debating archaeology*, New York.
- BOISMIER W. A. 1991 = *The role of research design in surface collection: an example from Broom Hill, Braishfield, Hampshire*, in *Interpreting artefacts scatters* 1991, pp. 11-25.
- CARULLI *et alii* 2000 = G. B. CARULLI, A. COZZI, G. LONGO SALVADOR, E. PERNARCIC, F. PODDA, M. PONTON, *Geologia delle Prealpi Carniche*, «Museo Friulano di Storia Naturale», 46, pp. 1-47.
- CLARK R.H., SCHOFIELD A.J. 1991 = *By experiment and calibration: approach to archaeology of the ploughsoil*, in *Interpreting artefacts scatters* 1991, pp. 93-105.
- CREMASCHI M. 1980 = *La provenienza e la dispersione delle rocce usate nella litotecnica*, in P. BIAGI, L. CASTELLETI, M. CREMASCHI, B. SALA, C. TOZZI, *Popolazione e territorio nell'Appennino tosco-emiliano e nel tratto centrale del bacino del Po, tra il IX ed il V millennio*, «Emilia Preromana», 8, pp. 28-32 (13-36).
- CREMASCHI M. 1981 = *Provenienza delle rocce usate per la produzione di oggetti in pietra scheggiata nei siti preistorici del Panaro*, in B. BAGOLINI (a cura di), *Il Neolitico e l'età del rame. Ricerca a Spilamberto - S. Cesario 1977-1980*, Vignola [rist. in «Preistoria Alpina», 32, 1996, pp. 157-167].
- Gorizia e la valle dell'Isonzo* 2001 = E. MONTAGNARI KOKELJ (a cura di), *Gorizia e la valle dell'Isonzo: dalla preistoria al medioevo*, Monografie Goriziane, 1, Gorizia.
- INIZAN *et alii* 1995 = M.-L. INIZAN, M. REDURON, H. ROCHE, J. TIXIER, *Technologie de la pierre taillée*, Meudon.
- Interpreting artefacts scatters* 1991 = A. J. SCHOFIELD (a cura di), *Interpreting artefacts scatters: contributions to ploughzone archaeology*, Oxbow Monograph, 4, Oxford.
- LAPLACE G. 1968 = *Recherches de typologie analytique*, Paris.
- Lithics in context* 1995 = A. J. SCHOFIELD (a cura di), *Lithics in context: suggestions for the future direction of lithic studies*, Lithic Studies Society, Occasional Paper No. 5, London.
- MARTINIS B. 1962 = *Ricerche geologiche e paleontologiche nella regione compresa tra il fiume Judrio ed il fiume Timavo (Friuli orientale)*, «Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia», Memorie, 8.
- MONTAGNARI KOKELJ E. 2000 = *Carta archeologica della Valle dell'Isonzo e dei suoi affluenti (Italia nord-orientale): impostazione, primi risultati e futuri sviluppi*, «AquilNost», 71, cc. 505-518.
- MONTAGNARI KOKELJ E. 2001 = *Carta archeologica della valle dell'Isonzo e dei suoi affluenti (Italia nord-orientale). Introduzione generale e analisi preliminare dei dati relativi a preistoria e protostoria*, in *Gorizia e la valle dell'Isonzo* 2001, pp. 29-70.
- PATRIZI C. 1999-2000 = *Le industrie litiche preistoriche di San Lorenzo e Capriva del Friuli: analisi tipologico-tecnologica e fonti di approvvigionamento della selce*, Tesi di laurea, Università degli Studi di Udine, relatore E. Montagnari Kokelj.
- PELEGRIN J., RICHE C. 1999 = *Un réexamen de la série de Bouvante (Drôme): matières premières lithiques et composantes technologiques*, in BEECHING 1999, pp. 183-195.
- RICHE C. 1999 = *Les gîtes siliceux du bassin de la Drôme et du sud Vercors: bilan des disponibilités en matières premières*, in BEECHING 1999, pp. 117-127.
- SCHOFIELD A. J. 1991a = *Interpreting artefact scatters: an introduction*, in *Interpreting artefacts scatters* 1991, pp. 3-8.
- SCHOFIELD A. J. 1991b = *Artefact distributions as activity areas: examples from south-east Hampshire*, in *Interpreting artefacts scatters* 1991, pp. 117-128.
- SCHOFIELD A. J. 1994 = *Looking back with regret; looking forward with optimism: making more of surface lithic scatter sites*, in *Stories in stone* 1994, pp. 90-98.
- SLEJKO *et alii* 1987 = D. SLEJKO, G. B. CARULLI, F. CARRAIO, D. CASTALDINI, A. CAVALLIN, C. DOGLIOSI, V. ILICETO, R. NICOLICH, A. REBEZ, E. SEMENZA, A. ZANFERRARI, C. ZANOLLA, *Modello sismotettonico dell'Italia nord-orientale*, Rendiconto 1 C.N.R., G.N.D.T. U.O. 1.4. Sismotettonica delle Alpi, pp. 1-82.

Stone tools 1996 = G. ODELL (a cura di), *Stone tools: theoretical insights into human prehistory*, New York.

Stories in stone 1994 = N. ASHTON, A. DAVID (a cura di), *Stories in stone*, Lithic Studies Society, Occasional Paper No. 4, Proceedings of Anniversary Conference at St Hilda's College, Oxford.

TENTOR *et alii* 1994 = M. TENTOR, G. TUNIS, S. VENTURI-

NI, *Schema stratigrafico e tettonico del Carso Isontino*, «Natura Nascosta», 9, pp. 1-32.

VENTURINI S., TUNIS G. 1991 = *Nuovi dati stratigrafici, paleoambientali e tettonici sul Flysch di Cormons (Friuli orientale)*, «Gortania», 13, pp. 5-30.

VENZO G. A., BRAMBATI A. 1969 = *Prime osservazioni sedimentologiche sul Flysch friulano*, «Studi Trentini di Scienze Naturali», 46, pp. 3-10.