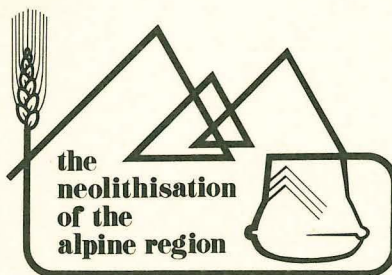


MUSEO CIVICO DI SCIENZE NATURALI DI BRESCIA

THE NEOLITHISATION OF THE ALPINE REGION

PAOLO BIAGI (ed.)



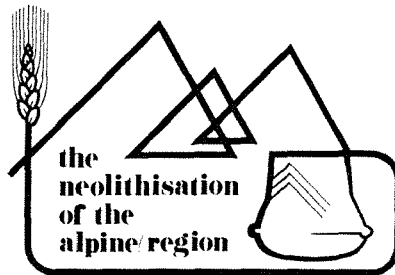
MONOGRAFIE DI «NATURA BRESCIANA»

N. 13 - 1990

MUSEO CIVICO DI SCIENZE NATURALI DI BRESCIA

THE NEOLITHISATION OF THE ALPINE REGION

PAOLO BIAGI (ed.)



MONOGRAFIE DI «NATURA BRESCIANA»

N. 13 - 1990

**International Round Table «The Neolithisation of the Alpine Region»
Brescia, 29 April - 1 May 1988**

SCIENTIFIC COMMITTEE

Antonio M. Radmilli (*President*)
Bernardino Bagolini, Lawrence H. Barfield, Paolo Biagi,
Lanfredo Castelletti (*Members*)

Edited by Paolo Biagi

Under the Patronage of
The Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria
The Soprintendenza Archeologica della Lombardia

“NATURA BRESCIANA”
Direttore responsabile UGO VAGLIA
Autorizzazione del Tribunale di Brescia n. 233 del 10.V.1965
Stampa: Società Editrice Vannini s.r.l. Brescia - 1990

CONTENTS

	page
INTRODUCTION	5
NANDRIS J.G. - Practical and theoretical considerations in highland zone exploitation from ethnoarchaeological fieldwork in south-east Europe	» 7
GALLAY A. - La place des Alpes dans la Néolithisation de l'Europe	» 23
BARONI C., BIAGI P., NISBET R. and SCAIFE R.G. - Laghetti del Crestoso: a high altitude Castelnovian camp in its environmental setting (Brescia - northern Italy)	» 43
BROGLIO A. e LANZINGER M. - Considerazioni sulla distribuzione dei siti tra la fine del Paleolitico superiore e l'inizio del Neolitico nell'Italia nord-orientale	» 53
CREMASCHI M. - Pedogenesi medio olocenica ed uso dei suoli durante il Neolitico in Italia settentrionale	» 71
DRESCHER-SCHNEIDER R. - L'influsso umano sulla vegetazione neolitica nel territorio di Varese dedotto dai diagrammi pollinici	» 91
BARKER G., BIAGI P., CLARK G., MAGGI R. and NISBET R. - From hunting to herding in the Val Pennavaira (Liguria - northern Italy)	» 99
CLARK R. - The beginnings of agriculture in sub-alpine Italy: some theoretical considerations	» 123
RIEDEL A. - Remarks on some neolithic faunas of north-eastern Italy and on the neolithisation process	» 139
BARFIELD L.H. - The lithic factor: a study of the relationship between stone sources and human settlement in the Monti Lessini and the southern Alps	» 147
BAUDAIS D., CURDY P., DAVID-EL BIALI M. et MAY O. - La Néolithisation du Valais: modèles de peuplement et premier bilan de la prospection archéologique du Valais (Suisse) ...	» 159
BAGOLINI B. e BRESSAN F. - Aspetti ambientali nei siti neolitici del Friuli	» 175
BAGOLINI B. - Il Neolitico nelle Prealpi varesine	» 187
BANCHIERI D. - Il Neolitico del Pizzo di Bodio nelle Prealpi varesine	» 191
GUERRESCHI G. - Nuovi dati sulla stratigrafia dell'Isolino di Varese	» 197
CASTELLETTI L. - Relazione preliminare sui resti macroscopici vegetali dell'Isolino di Varese: scavi 1977-1985	» 207
PEDROTTI A. - L'insediamento di Kanzianiberg: rapporti culturali fra Carinzia ed Italia settentrionale durante il Neolitico	» 213
BAGOLINI B. - Nuovi aspetti sepolcrali della Cultura dei Vasi a Bocca Quadrata a La Vela di Trento	» 227

INTRODUCTION

The articles presented in this volume are revised versions of the papers delivered at the International Round Table on «The Neolithisation of the Alpine Region» held at the Natural History Museum of Brescia between April 29th and May 1st 1988.

The papers were divided into four sessions, the first of which, on «General themes» was chaired by L.H. Barfield. The four articles of this session include an introductory paper on the ethnoarchaeology of the highland zones of south-east Europe by J.G. Nandris, dealing with his original research carried out in many years of fieldwork in the Yugoslav, Romanian and Greek mountain chains, concerned with the exploitation of the mountain resources in both prehistoric and historic times. A. Gally proposes an original model for a better understanding of the economic and social factors of the prehistoric settlement of the alpine region, based on a new chronological framework of calibrated dates.

The following two papers are dealing with the last hunter-gatherers of the Alps. That of Baroni *et al.* presents the excavation of a high altitude Castelnovian hunting camp in the Brescian Alps in its environmental setting, and that of A. Broglio and M. Lanzinger discusses the more recent data on the distribution of the Late Palaeolithic/Early Neolithic sites of north-eastern Italy in an attempt to understand the seasonal movements and the subsistence strategy of the first Holocene settlers of the region.

Session two, «Environmental studies», chaired by G. Barker, also includes four papers. M. Cremaschi provides a general picture of soil exploitation and Early Neolithic agriculture in north-central Italy, mainly based on new data from the central Po Valley and the Reggio Emilia Apennines. R. Drescher-Schneider presents the results of the archaeobotanical investigations conducted in the province of Varese where at both Lago di Ganna and Biandronno the first farmers left traces of forest clearance visible in the pollen diagrams. Two papers on Neolithic subsistence and settlement were delivered by R. Clark and A. Riedel. The first based on the re-examination of the bones from the better known Adige Valley sequences, namely Romagnano III, Pradestel and Vatte di Zambana. Important factors, including population pressure and social organisation, are considered of primary importance for a better understanding of the beginning of the Neolithic in the Adige Valley. A. Riedel in examining the bones from several Neolithic sites of north-eastern Italy, concludes that the transition from hunting-gathering to herding in this region is strongly affected by eastern and southern cultural influences.

The third session, «Regional studies», chaired by A. Gally consisted of four papers, one of which, on the Late Mesolithic burial of Mondeval de Sora, in the Venetian Alps, is not included in this volume. Barker *et al.* give a summary report on the settlement system and the exploitation of the Pennavaira Valley (Liguria) between the Late Glacial and the end of the Neolithic. L.H. Barfield presents the results of his research

on the Lessini Hills in the Veronese, where the presence of good flint outcrops exploited by prehistoric communities strongly affected the peopling of the area through the ages, while Baudais *et al.* give a preliminary report of three years of archaeological surveys carried out in the Valais (Switzerland), where Neolithic finds are recorded up to an altitude of more than 2500 metres asl.

The fourth session concerning «Local excavations», presents the results of recent fieldwork mainly carried out in northern Italy. One more article, on the excavation of Castelgrande at Bellinzona, is not included in the proceedings. Four papers, by B. Bagolini, D. Banchieri, G. Guerreschi and L. Castelletti respectively, deal with various aspects of the research carried out around Lake Varese, mainly at the site of Isolino. B. Bagolini and F. Bressan discuss the catchment areas of the Neolithic settlements, recently discovered and partly excavated, in Friuli. A. Pedrotti presents the material from the Carinthian site of Kanzianiberg which shows evidence of relationships with northern Italy during the Neolithic Square Mouthed Pottery Culture. Finally B. Bagolini discusses the Neolithic tombs of La Vela di Trento in the more general pattern of the Square Mouthed Pottery cemeteries of northern Italy.

The eighteen papers included in this volume give a very articulated picture of the peopling of the southern and central alpine arc throughout the period comprised between the twelfth and the fifth millennium BP. This Round Table completes the results obtained from the previous meeting on the Mesolithic in the Alps held in Trento in 1983.

Paolo Biagi
University of Venice
30 January 1990

Radiocarbon dates: throughout the text, BP refers to uncalibrated radiocarbon dates. BC is used to indicate calibrated radiocarbon dates and calendric dates.

Note: the final date for revision by Authors of their contributions to this volume was 10 May 1990.

JOHN G. NANDRIS*

PRACTICAL AND THEORETICAL CONSIDERATIONS IN HIGHLAND ZONE EXPLOITATION FROM ETHNOARCHAEOLOGICAL FIELDWORK IN SOUTH-EAST EUROPE

RIASSUNTO - *Considerazioni pratiche e teoriche sullo sfruttamento montano sulla base di osservazioni di campagna condotte nel sud-est europeo.* Il progetto etnoarcheologico montano riguarda il problema dello sfruttamento delle zone d'alta quota sia durante la preistoria che nei periodi attuali. Fra le componenti da prendere in considerazione vi sono *contenuto e metodologia*, oltre che problemi di *logistica* e di *sfruttamento stagionale* delle aree montane. Quest'ultimo fattore viene spesso genericamente indicato con il termine restrittivo di *transumanza preistorica*, mentre oggi sappiamo che lo sfruttamento stagionale delle risorse montane fu rivolto verso diversi tipi di materiali, quali il sale, affioramenti di materia prima, ghiaccio ecc. L'Autore presenta inoltre una sua lista di schedatura dei siti o *Sitrep*.

In order to understand the emergence of the Neolithic in the Alps, or in any other European highlands, it is necessary to clarify both what is meant by «neolithisation» in this context, and how the concept applies to the exploitation of the highland zone¹. This paper considers some of the practical ways in which ethnoarchaeological fieldwork, in conjunction with archaeological and environmental work on sites, may contribute to these questions, as well as some of the theoretical issues which arise.

There are more issues involved demanding fuller treatment than can be given in this paper, which includes sections on:

- European ethnoarchaeology
- Methods and concepts
- Prehistoric «transhumance»
- Site classification
- Archaeological evidence
- Salt exploitation: in prehistory and ethnoarchaeology
- Functional variability
- The case of the Cornereva Basin
- Factors in site location
- The ecology of pastoralism

For over a decade the Highland Zone Ethnoarchaeology Project has carried out fieldwork in several areas of Europe on the ethnoarchaeology, landscape archaeology,

* Institute of Archaeology, University College, University of London.

¹ Some of the relevant ideas are outlined elsewhere, eg, NANDRIS, 1981; 1984; 1985; 1987; 1988.

and environment of the highland zone. This can be rather notionally defined as land lying over 1000 metres (3280 feet), and rising in the areas studied to over 2500 metres (8200 feet).

The main highland areas under study are:

the mountains of the Rhodope, both in Greece and Bulgaria; the central chain of the Pindus; the Carpathians throughout Romania (including the Banat, the Orăştie mountains, the Moldavian highlands, the mountains of the Maramureş; and in addition areas of the Tatra in southern Poland); the highlands of Yugoslavia (which include the Danube Gorges, the Velebit range in Dalmatia, the Čičarija in Istria, the Makedonian highlands, etc); areas of the Alps (eg Trentino and Brescian Alps).

ACKNOWLEDGEMENTS

In acquiring first-hand experience of this wide-ranging material I have been greatly supported by my friends in all these countries and by students and colleagues far too numerous to name individually here².

THE ETHNOARCHAEOLOGY OF EUROPE

It has to be stressed first that *Europe does have an ethnoarchaeology* which, although it is not as well known as it deserves to be, can still be studied in a number of regions. It is well represented in some south-east European countries, and mountains such as the Carpathians and Pindus have helped to preserve an important body of ethnoarchaeological material relating to the exploitation of the highland zone. It is not however physical features which perpetuate and transmit human culture but the convictions of human beings themselves; these may on occasion take the form of a horrifying disregard for human values and for the legacy of the past.

A second important point to be emphasised is that the ethnography and artefacts still to be found in the highland zone of south-east Europe *were formerly much more widespread in Europe; they are not narrowly national phenomena*. They are truly European in nature, while not lacking in connections with what David Clarke would have called the Near Eastern technocomplex. The limits of this technocomplex within Europe both in space and time constitute a major research problem transcending narrow

² I am glad to acknowledge the support over the years which has been given by: the British Academy; the Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research; the Society of Antiquaries of London; the Institute of Archaeology (University College) London; the Central Research Fund and the Hayter Fund of London University; the National Geographic Society; the British Council.

In any mention of fieldwork in Romania I should like to credit especially my principal collaborators, with whom the work will be published: Dr. Gh. Lazarovici of the Muzeul de Istorie al Transilvaniei; Mr. Ion Opris, Inspector General of the Ministry of Culture and Socialist Education; Mr. Mihail Dăncuș, Director of the Museum of the Maramureş in Sighet; and Mr. Dan Monah of Iași University. I should like to recall the stimulus and encouragement of the late Prof. Hadrian Daicoviciu, and to acknowledge the essential co-operation of the Minister Mrs. Tamara Dobrin, Inspector Cornelia Stoica, and the Consiliul Culturii și Educației Socialiste.

Among many individuals I am specially grateful for their hard work and support in the field to Judith Higgs, Sarah Milliken, and Robin Skeates.

historical boundaries. The seasonal pastoralism so well developed in Romania forms part of a wider correlation of south European transhumance with Latinity, which can be seen round the northern shores of the Mediterranean, among the Aromâni of Greece, the Morlachs of the Velebit, the Čiči of Istria; and in Italy, Provence and Iberia. The removal of ethnoarchaeological material from a narrowly national domain gives it a wider importance.

Both global and more specific issues are raised by European ethnoarchaeological material. It is important to try and define the limits within Europe of relationships within the material, as well as the nature of those which may exist with areas outside Europe. All this is in addition to the usual ethnoarchaeological aims of enhancing understanding of prehistoric behaviour by postdiction from artefacts seen as the outcome of behaviour.

Such questions emerge as:

the precise functional relationship implied by the northern Mediterranean association between transhumant pastoralism and Latinity, and whether this relates to the Roman Empire, or to environmental, political or economic constraints. Whether resemblances which can be seen between eastern and western European material entail a relationship, and what the limits are of the technocomplex. How far the Ottoman Empire, or older substrates, are responsible for the elements of the technocomplex held in common between southeast Europe and the Near East. There are wooden artefacts in use today at the Romanian *stîna* which are replicated among organics from the Neolithic Cortaillod assemblages of Switzerland, and one must ask whether they are independently evolved. There are specific relationships between the ethnographic technocomplexes of the Aromâni of Greece and of the Maramureş in northern Romania, which surely cannot be explained without reference to historical conditions in Byzantine and Mediaeval times.

It is scarcely necessary any more to justify or define ethnoarchaeology as such, in more than a few words. A considerable literature exists in which the basic problems are addressed (see eg, HODDER, 1982). Sites and artefacts are the material residues of behaviour. In the context of ethnoarchaeological work every stick and stone acquires a meaning; and the complexity of small sites becomes apparent.

An ethnoarchaeological site is not merely backward or vaguely picturesque, but is *any site at which there is some prospect of relating human behaviour to its material outcome*. The aim is to complement the long-term perspective of prehistoric archaeology. The point of ethnoarchaeology is neither to project over-specific interpretations onto the past, nor to place a negative emphasis on uncertainties of interpretation. It is to extend the evaluation of the imperfect material data of archaeology, in the expectation that it testifies to more than the sum of its literal parts, by a consideration of behaviour. Imperfect data are not so much a defect as in fact quite central to archaeology, being one of the attributes that make the subject methodologically interesting.

It is possible to draw quite wide comparisons between archaeological and ethnoarchaeological material from the European highland zone, even if individual data can be variable in quality, because the comparative approach to poor data is inherent in the methodology. Some attempt will be made in the space available here to give an impression of the content of the subject and the results of the fieldwork, but the starting point is practical, and to a certain degree theoretical.

The Highland Zone Ethnoarchaeology Project is concerned with all aspects of the exploitation of the highland zone whether in prehistory or by traditional European societies. There is a very large literature on nearly every aspect of this enormous topic, involving as it does environmental problems, history, ethnohistory, and human geogra-

phy, together with economic and political factors, as well as prehistory; but not all of this work is based on first-hand experience. There is of course a valid place for drawing all possible inferences from sources such as Classical literature; but the logistics of fieldwork in the mountains are themselves part of an appreciation of the realities of subsistence and communication in mountain zone exploitation. Equipment failure means at best inefficiency and at worst disaster; and this was also true in prehistory.

METHODS AND CONCEPTS

Methods and concepts evolved during the fieldwork include the use of *Sitreps* [or site report forms], *Checklists* and *Inventories*. The *Sitrep* (fig. 1) was evolved as the most effective method for processing the types of site with which the project is dealing, to ensure as complete a record as possible. (The numbered boxes the foot enable categorised sites to be recovered from a pile of sitreps). It complements measured drawings of the site normally made at a scale of 1:200. An accurate altimeter readable to *c* 5 metres is indispensable. Altitude is an important factor in highland zone exploitation, but accurate contour maps are not readily available in many countries. An altimeter is at least as useful as a compass in the mountains, for navigating in closed conditions such as forest, cloud or rain.

Using the methods evolved over several seasons of collaborative fieldwork in Romania, an average of nearly a site per day was recorded during the 1986 season of two months. This is efficient, given that the sites lay between 1000 m and 1800 m in the Carpathians, and that the logistics had to be entirely self-supporting. It was also economical by comparison with archaeological excavation on any major scale.

The checklists comprise itemised headings coded up to 600 at present (with blank sectors to allow for updating), under which information was sought in the field as appropriate. The inventories list as completely as possible all the characteristics of the *stîne* studied.

The inventory and plans form a basis for a study of *Loss analysis* and *Collapsed distributions*: loss analysis is an approach to assessing the role of organics and the effects of their loss at these sites. Collapsed distributions arise from processes leading to the conflation of material from different behavioural stages. A study of these has to be based on as complete a record as possible of objects and of functional changes at the site.

The equivalent in landscape archaeology of the collapsed site distribution is the *deceptive palimpsest* effect. This is the superposition and conflation of evidence which is in reality sequential. It is methodologically important because it is a consistent feature of archaeological distribution maps.

Throughout the fieldwork the ecology of pastoralism found expression in ephemeral indices, such as the absence of lichens on salt stones, or certain plants such as nettle and dock which are familiar indicators of abandoned sites. The question is how long the effects persist, and whether these indications can be found in pollen diagrams. The complexity and flexibility of small highland zone sites and the emphasis in them on organic artefacts both became apparent.

In the jargon of ethnoarchaeology our approach would probably be classified as *emic* rather than *etic* (FELEPPA, 1986); in other words where ethnoarchaeological material is concerned we aim on the basis of an appreciation of the language and culture of the societies concerned to acquire some sort of insight which takes account of the

HIGHLAND ZONE ETHNOARCHAEOLOGY PROJECT - SITE REPORT

SITE NAME : < ID No.
 < DATE
 < INITIALS

ALTITUDE : metres

SITE LOCATION : [Essential details, Village, Compass Bearings]
 GRID REFERENCE ? SKETCH OVERLEAF ?

SITE TOPOGRAPHY : [Orientation, Gradient, Environment, Water,
 Resources, Intervisibility, Access, Winds]
 [Siting : eg slope/spur/saddle/hollow/crest/summit]
 PHOTOS ? SKETCH ?

SITE DESCRIPTION :
 [Dimensions, Structures, Deposit, Aspect, Vegetation, Finds,
 Materials, Preservation &c.]

SPECIAL REMARKS : [What sampled or left ; Bag Nos. ; Special interest
 ; Location of material]

REFS to PHOTOS / DRAWINGS / NOTES :

* = Note especially : R = Rare : UNK = Unknown : L = Localised
 + = Present : < = less than : ± = Approximately
 - = Absent : > = more than : <-> = Associated with
 ++ = Relatively abundant : Φ = Photograph [give ref to film]

CLASSIFICATION ? PUBLICATION ? EXCAVATION ? LOSS INFO ?

1	2	3	4	5	6

Copyright J. G. Nandris 1988

Fig. 1 - Example of site report form or *Sitrep*.

framework within which they themselves order their behaviour. Where scientifically based archaeology is involved, as eg, when taking flotation techniques onto Neolithic sites, the approach is inherently *etic*; ie, it imposes a more universally valid framework of scientific discourse from outside. It is however in our view necessary in practice to combine *emic* and *etic* approaches, and apply them as appropriate.

Having suggested that *emic* categories order behaviour it should be added that the Neolithic is primarily not an «economy» but a mode of human behaviour, in which socially transmitted ideas about what kinds of raw materials and what species of plants and animals to exploit, and in what ways to do so, are applied both to subsistence and to non-utilitarian ends. The question is whether the influence of this mode of behaviour upon the highland zone during the Neothermal resulted in new forms of exploitation of that habitat, or new social forms. Another question is whether pre-existing exploitation of the highland zone influenced the Neolithic mode of behaviour in exploiting that niche.

PREHISTORIC TRANSHUMANCE

There is considerable scepticism about the extrapolation of transhumance into prehistory, and I do not myself think that this should be done directly and uncritically. The pastoral sector has to be subdivided, to accommodate the characteristic flexibility of sites and behaviour which is revealed by studying the ethnoarchaeological evidence in the field. Transhumance is only one instance of the spectrum of strategies and tactics used in the seasonal exploitation of highland zone resources, and in the context of the wider economy.

Prehistoric seasonal exploitation of higher altitudes is usually far too narrowly defined to mean prehistoric transhumance. The term «transhumance» begs the question. In any case most mechanisms of seasonality are polyvalent, with occupational subgroups hiving off and giving rise to different kinds of site.

There are many kinds of seasonal resource exploitation other than pastoralism; eg, to obtain resources such as salt³, charcoal, ice⁴ specific woods, *funghi porcini*, fruits and berries, bracket *funghi* for tinder, medicinal plants; or for raw geological materials such as flint nephrite or obsidian; as well as for hunting or cult purposes. A major component in understanding the problem must be environmental reconstruction, for example to establish when clearance took place. Unfortunately dated environmental facts are few.

There is a literature on both sides of the question as to whether «transhumance» existed in eg, the Neolithic, but it is not always clear what form of seasonal mechanism is being argued for or against. The basic question is to what extent the highlands were being exploited in prehistory, and in what ways.

The exploitation of the highlands by whatever means is as a rule profoundly integrated with lowland society and economy, and can today be seen to be closely influenced by political factors. It is clear from most of the discussions in WHITTAKER (1988) that this was the case in Classical antiquity. Archaeologists often have enough of a problem trying to understand their sites, let alone systems at this level of totality.

³ This is discussed further below.

⁴ I am indebted to Dr. Lawrence Barfield for reminding me of this as a resource.

Mountains are inherently uninhabitable for most practical purpose during the winter therefore an element of seasonality is fundamental to their exploitation. The much narrower question as to whether (pastoral) transhumance was taking place in prehistoric times in certain areas remains open. This is not something about which generalised answers can be given which will be valid for the whole of Europe. Ethnoarchaeology can help to clarify the distinctions between the several varieties of seasonal mobility which are too often subsumed under imperfectly defined terms such as «transhuman- ce» or «nomadism».

Recent expressions of scepticism about the existence of prehistoric seasonal (primarily pastoral) exploitation of highland zones are found in eg, CHERRY (1988), HALSTEAD (1987) or WALKER (1983). The sceptical view is also found in eg, LEWTHWAITE (1981), although this deals with an island situation. HODKINSON (1988) is also sceptical, on the basis of a consideration of literary evidence for the Classical period.

There is however also a contrary view; that seasonal pastoralism is a valid explanation for certain prehistoric archaeological sites or distributions. For example GEDDES (1987) supports the view of seasonal vertical movement by Neolithic communities in the eastern French Pyrenees, on the basis of environmental modifications and faunal analyses. At Balm' Chanto in the Piedmont, NISBET and BIAGI (1987) propose the seasonal late Chalcolithic (later fifth millenium BP) occupation of a rock shelter at 1400 metres, with a predominantly ovicaprine fauna. KILIAN (1973) has also invoked transhumance by shepherds to explain the distribution of Iron Age traits in the Epirus. SKYDSGAARD (1988) supports a degree of separation in Classical times in Greece between agriculture and pastoralism entailing an element of remote mountain pasture, arguing against HODKINSON's (1988) view that the closeness of the symbiosis in that period between arable and pasture diminished any need for transhumance. Both would recognise that the situation in prehistoric times in Greece has to be evaluated independently.

Pastoral transhumance was certainly novel when seen in Neothermal perspective, but it was not the only way of exploiting the highland zone, and the question is at what stage of prehistory it became established. Ethnoarchaeological work makes the parameters of upland pastoralism fairly clear, including such practical requirements as dogs for protection from predators, the clearance of pasture at altitude, the provision of salt for the sheep, etc.

It seems certain that generalisation is at present impossible, and that regionally and chronologically defined cases have to be considered on their merits.

THE CLASSIFICATION OF SITES

Site classification is not purely morphological but is bound up with our understanding of behaviour at the site. BEUERMANN (1967 : 17-31) gives a useful account in the geographical context of a range of seasonal behaviour exemplified by the Aromâni [Vlahs], Sarakatsani and other groups in southeast Europe south of the Danube. The *Alm* and *Kalyvia-Dorf* of his definition equate well with the *sîna* and *katun*⁵ respectively of NANDRIS (1985). These categories remain useful and should be supplemented with another, the *sălaş* or individual homestead referred to in the present paper. The example described by Beuermann help to show how flexible are the strategies used to exploit the highland zone. There is often a spectrum of varied sites, which may fulfil

⁵ The Romanian spelling is *catun*.

different functions even from year to year. The depositional and structural modifications which this entails may sometimes be so minimal that to disentangle them archaeologically seems barely practicable.

Perhaps demands for plausible classificatory schemes should be moderated. It may be that the questions we are asking and the expectations with which we approach the sites need changing. Any classification presupposes some degree of understanding of what is going on at the site beyond the merely descriptive. In an article exhorting more rigorous classification, TAYLOR (1987) notably fails to set an example by defining his own terms. For instance he offers a «more or less matrix definition of settlement types» which is «suggestive rather than explicit»; «a number of more or less inaccurate common words as headings», which are not then used consistently; and an inadequate categorisation of certain sites (eg, Lepenski Vir). After its first appearance there is no further mention of his «hamlet», which may or may not differ usefully from the *katun*. Instead new classes of «diffused urban settlement» emerge, and of «tells», although these omit the nine metre high mound of Vinča, which features instead as a «village».

For Taylor to describe the Dacian pattern of settlement as «diffuse» is probably conventional enough (see eg, NANDRIS, 1976), but to call it «urban» without further qualification begs a complex question. It is not possible in the present state of our knowledge to say bluntly that «the Dacians were transhumant pastoralists» (TAYLOR, 1987 : 16). If there really is a resemblance as he claims between Dacian highland sites and Classic Mayan lowland systems and this is truly «dictated by natural topography and the specific mode of production» (TAYLOR, 1987 : 16) then it should be possible to demonstrate what the Mayan lowlands and the Carpathian highlands have in common. The truth is that the «mode of production» is not specific but has passed into unthinking use as an ill-defined cliché; and that the dictates of the environment are necessary but not sufficient for causality. It is easy enough to make such grandiose comparisons, but in reality they are as facile as lumping together *stîine* with *crofts*, *stol*, and *shielings* in a context of the Dacian Iron Age (TAYLOR, 1987 : 16). There is no consideration by Taylor of the relationship in their historical context between different classes of site, their resource zones, and perhaps above all their social context, all of which are among a wide range of factors which can affect Dacian sites.

Pastoral strategies and sites are fluid and notoriously difficult to classify. Rather than taking up further space here I would refer again to BEUERMANN (1967), and also most recently to many of the articles in WHITTAKER (1988).

ARCHAEOLOGICAL EVIDENCE

Despite deficiencies in chronology and environmental evidence there is now a greater time-depth to our knowledge of the prehistoric exploitation of the highland zone at over *c* 1000 metres. Sites range from the epipalaeolithic to the Iron Age. At Colbricon (*c* 8000 BP) at *c* 2200 m in the Italian Alps (BAGOLINI, 1972; BAGOLINI *et al.*, 1975) there are Epipalaeolithic activity areas probably related to ibex hunting, although there is no direct bone evidence. The discovery by Biagi of high altitude Castelnovian sites, at 2005 metres by the Laghetti del Crestoso in the Brescian Alps, shows Mesolithic man exploiting this area in the early seventh millennium BP (BARONI *et al.*, 1990), while the Neolithic of the Adige valley is not in evidence at these altitudes until about a millennium later. Given that it used to be thought that the Castelnovian was confined to the lowlands, and given that BROGLIO has demonstrated a great deal of continuity in lithic technology between it and the Adige valley Neolithic (BROGLIO and LANZINGER, 1987;

1990), there is clearly a complex picture to be put together, which will certainly prove much more interesting than the generalizations which can be made at the present moment⁶. Similarly GALLAY (1990) has produced a model showing the course of events in the Valais, with Sauveterrian presence above 2000 metres, and an expansion into the mountains for the exploitation of metal resources from the Late Neolithic into the Bronze Age. LANZINGER (1985) has also demonstrated the presence of the Sauveterrian at 2199 metres in the eastern Dolomites, at the Seiser Alm sites XV and XVI.

Sites at 1200-1400 m altitude in the Orăștie mountains in the southern Carpathians were in seasonal occupation during the Dacian Iron Age in the first centuries BC/AD (NANDRIS, 1981). The sites at Meleia and Rudele are sometimes classed as *sîine* (eg NANDRIS, 1976). The ethnoarchaeological comparisons within Romania suggest that there are certain things in common, such as site location, milk strainers, and the provisioning of the sites from the lowland using horses; but direct evidence for some of the most distinctive features of the *sîina* such as the *strunga* is lacking, while there seem to have been other preoccupations such as iron working at these sites. To classify these sites simply as *sîine* and to characterize the Dacians as engaged in seasonal transhumance is to beg the question of the crucial differences which may exist from these models of site and behaviour.

Among recent high sites is the excavation being carried out by Lazarovici in the context of the Highland Zone Ethnoarchaeology Project, at the Early Bronze Age site of Piatra Ilișovei, on the western margin of the Cornereva basin, which at 1130 metres is the highest known Romanian Cotofeni site.

PREHISTORIC SALT EXPLOITATION IN THE HIGHLAND ZONE

I should like to draw attention to an aspect of highland zone exploitation which is not directly pastoral, but relates to obtaining raw materials. It may be that it was hunters and pastoralists who acquired the necessary knowledge of the mountains in the first place. The work of Romanian archaeologists such as D. Monah, Gh. Dumitroia, and N. Ursulescu, in the Moldavian highland zone, has produced entirely new European evidence for the earliest prehistoric salt exploitation, including briquetage. The sites date from at least the seventh millennium BP, well before the period of the more widely known Hallstatt salt mines⁷.

Some of the earliest evidence of salt exploitation anywhere in the prehistoric record, even as far afield as Japan, comes from the Criș facies of the FTN in Moldavia during the seventh millennium BP. At Lunca (Poiana Slatinei), in the district of Neamț, FTN (Criș) and Cucuteni peoples were exploiting a specialised site at 600 metres for salt extraction. A mound 2-3 metres high containing FTN pottery and many thin lenses of ash and charcoal seems to indicate a repeated series of possibly seasonal visits to the site beside a highly saline spring, probably to prepare salt by evaporation. At Solca

⁶ For example the rather simple model put forward by NANDRIS (1988) for the post-glacial colonization of the Adige valley.

⁷ Salt production was also well established by the time of the Aunjetitz EBA in eastern Germany, eg., near Halle (MATHIAS, 1976: *Jahresschrift für Mitteldeutsche Vorgeschichte* 60, 1976: 373-94). An ethnographic example of salt working from northern Nigeria for comparison may be found in *Mitt. Anth. Ges.*, Wien, CVIII, 1978: 41-9. Very similar artefacts to those associated with this EBA briquetage in the Saale region were found at the BA/IA excavations at Mucking in Essex, and were exhibited at the Society of Antiquaries of London Ballot in January 1987.

nearer Suceava, also in Moldavia, at 654 metres (URSULESCU, 1977) FTN (Criș), Pre-Cucuteni and Cucuteni B material is associated with a salt spring. Other Criș sites such as Valea Răii near Govora in Oltenia lie on salty undrinkable streams⁸ emanating from the rock salt deposits of the adjacent hills.

In the Climax Neolithic of the sixth MBP in Moldavia in eastern Romania the Cucuteni Culture is now known to have been occupying high sites, eg, Hangu Chririteni in the Ceahlău massif, with 17 Cucuteni houses at 1200 metres (3937 feet). The Cucuteni culture has now produced the earliest pottery evidence in the world for *briquettage*.

ETHNOARCHAEOLOGICAL EVIDENCE ON SALT

The ethnoarchaeological evidence enlarges our interpretation of the prehistoric finds. Salt is required not only for food preparation and preservation but in a wide range of processes ranging from hide preparation to sheep rearing. Salt is given to sheep on the pastures every week to ten days. The reasons seem to be that without it the sheep do not thrive, and even become diseased; and it gives them a better appetite, greater thirst, and higher milk production. It is unclear whether in addition there are good physiological reasons for the practice which would have made it equally necessary in prehistory⁹. The supply of minerals is probably very important both for men and animals in the mountains. Careful discrimination between water supplies is commonly made by shepherds.

Romania is naturally well-endowed with rock salt, as well as high pastures making use of the Boreasco surfaces of the Carpathians. The higher altitude sites in the Moldavian foothills are important, and distinctive in the European context. In addition to rock salt there are also many salt springs. The water from these may be used for conserving vegetables, but sheep are not allowed to drink from them since they would take too much and become ill.

In modern Aromân practice, on the Metsovo pastures in the Pindus, salt is given to the sheep mixed with bread every 8-10 days. The smoked cheese called Metsovone is steeped in salt water for 1 day per kilo, then stored for 3 months, and only then is it smoked and packed in cylinders.

The salt used in Greece is sea salt. Hobhouse in his *Journey to Albania* (1, 1813, map) commented on the «salt pits» in the Vlah wintering areas of Mallakastra south of the mouth of the river Vojussa (Aöos), to the north of Vallona. This offers an alternative source to the Aegean for salt for the Aromân pastoralists. Aromân muleteers were also involved in the transport of rock salt from Romania.

⁸Neolithic sites associated with salt water sources are also found during the fourth millennium BC in several other areas of south-east Europe. For example the Vinča C & D site on a salty stream at Gornja Tuzla in Bosnia (BENAC, 1978, *Materijali*, Belgrade, XIV: 15-26), along with other sites of that period such as Gomolava, Varoš, Beletinci, and Obre II. In Poland the oldest record seems to come from the Pleszów group of the Lengyel culture (*Jahresschrift für Mitteldeutsche Vorgeschichte* 61, 1977: 85-103). Godowska and Jodkowski have studied Lengyel salt pans from the Kraków region (WISLANSKI, 1970: 111) where the great salt mines of Wieliczka were important in the Middle Ages.

⁹One of the advantages to the sheep economy of Nea Nikomedeia in Greek Macedonia during the Neolithic (sixth millennium BC) may have been the availability of salt or saline pasture from the brackish waters of the arm of the Gulf of Salonika which occupied the low-lying central *midhen* region of the Plain of Macedonia at the time.

At the Romanian *sîna* a quern and rubber, very similar to those found in early Neolithic contexts such as the FTN, where they are invariably interpreted as grain querns, may be used to grind up the salt (SIMIONESCU, 1940 : 54).

The salt in Romania is usually in the form of blocks of rock salt. It may rarely be left on the ground for the sheep to lick, but will of course erode, so that it is more usual to provide either:

1. a stand made of a multi-forked branch, trimmed and stood in the ground, with the salt resting in the forks
2. a wooden trough; these are also found in Greece and Italy
3. salt stones. These are natural flat boulders near the site, on which the salt is spread. They are distinguishable long afterwards by their clean upper surface on which lichens do not grow. From the archaeological point of view it is not established how long this effect lasts, but it is a new slant on the lichen dating of stone structures
4. the salt may be given on bread.

FUNCTIONAL VARIABILITY

The ethnoarchaeological study of Romanian pastoralism is of considerable value in attempts to evaluate such new evidence as that for salt exploitation. It also shows us that there is an ever-changing distribution of objects within the site while in use. There is a continual re-use and adaptation of sites from season to season; what is a milking *stîna* one year may be used primarily as a vegetable garden the next, or change from *stîna* to *sălaş*. Pens, enclosures and even huts may be moved during one season, and this is common practice at lower altitudes where pens are moved every three or four days by agreement with peasant farmers, to manure the fields. Manure is a valuable by-product of pastoralism.

In the Rhodope I have records of sheepfolds being used as drive sites to capture wild animals (deer), and it is very probable that such sites as the «desert kites» were involved with the beginnings of animal management and pastoralism.

A generalised outline of one example of ethnoarchaeological fieldwork may help to show how such sites as the *stîna* or the *sălaş* are functionally flexible, and how dangerous it is to classify them literally.

ETHNOARCHAEOLOGICAL FIELDWORK: THE CORNEREVA SCENARIO

The basin of Cornereva lies in the mountains of the Banat north of the Danube and Cerna valleys, and near the headwaters of the Timis. It has been studied by Lazarovici, Nandris and Opreş over several years between 1980 and 1986 and much remains to be done. Settlement in the basin comprises some 42 small hamlets, scattered over a wide area. Such a hamlet of up to half a dozen houses may be called a *cătun*. 50 or 100 houses become a village or *sat*. A single homestead with various defined functions outside the village is a *sălaş*. Sites under this heading may be seasonally or permanently occupied, often as a staging post in the ascent to the *stîna*, with both horticultural and/or pastoral functions. The *sălaş* of the foothills forms part of a spectrum of sites, intermediary between the village houses and the *stîna* of the mountain pastures.

Cornereva currently has some 8 working *stîne* on the mountain of Piatra Ilişovei, each with around 250-300 sheep (total 2000-2400). This compares with over 50 ethnoarchaeological sites recorded by our survey. Previously there were flocks of 400 and upwards at the adjacent *stîne*. People in the villages used to own c 60-100 sheep, rather than 3-20 as they do now.

The balance between grazing and forest can change quite rapidly. Sites can change their function over a year or two (witness the site of PI-18). Factors originating in the lowlands, including war, taxation and ideology, are influential in setting conditions for upland exploitation. As with environmental parameters this formulation is preferable to saying that they «determine» it, since many of its practices are resistant to such influence.

Grazing is sometimes claimed to have been better in the past. For example the grandfather (who died aged 92) of a man now in his sixties at PI-18, recalled forests there, which yielded good grazing for a time following deliberate burning. Another factor which may lead to deforestation is the lopping of trees for leaf fodder.

It seems clear from evidence of both sites and terracing that there was much denser occupation of the mountains in the past. There are gardens, now abandoned, on the west side of the massif, around the Pamîntul Roşu (= Red Earth) base-camp. There is terracing all over the lower slopes, and traces of cultivation such as fruit trees (especially cherries). These are often planted deliberately around both *salas* and *sîna* sites, as witness the variety of trees around PI-18.

Some influences on the typology of different *sîne* studied around Cornevera and in the adjacent mountains of the Banat can plausibly be related to historical factors. Among the types encountered were:

1. Old *sîne*
(small stone-built sites which seem to be the oldest)
2. Megalithic *sîne*
(stone-built, functioning in at least the 1920's-30's)
3. Austro-Hungarian *sîne*
(large log huts of uniform pattern built under Austro-Hungarian administration)
4. Forestry Commission (Ocolul Silvic) *sîne*
(large log huts of another pattern built under recent administration)
5. Modern Provisional & Transit *sîne*
(the transit site is involved in eg, the descent or ascent in autumn and spring)
6. Horned *sîne*¹⁰.

Just as it is possible in lithic studies either to discriminate between eg, burins, or to lump them together for certain purposes, so can distinctions be drawn within the broader categories of *sîna* or *katun* (NANDRIS, 1985), or additions made to them such as the *sălaş*. The oldest *sîne* of these regions are much smaller structures than the Austro-Hungarian ones; but it is difficult to date them effectively at present, because while ethnographic pottery and that of the prehistoric periods is well known there are few pottery studies covering the last few centuries AD.

If we assume an age of 200-300 years for the «old» sites we can for the sake of argument propose a «scenario» consisting of:

A. Clearance possibly by burning at some unknown time, possibly several episodes, let us assume 2-300 years ago.

B. Intensive use of productive pasture as well as the gardens terraces and enclosures lower down.

C. A decline, probably with natural afforestation starting with scrub, and many of the *sîne* and gardens falling into disuse.

¹⁰ These are unusual and interesting sites in which an open-armed stone forecourt forms a functional part of the structure. The resemblance of these must be pointed out both to animal drive sites such as desert kites, and to the plans of horned cairns which are the earliest Irish megalithic tombs.

Such a sequence has to be explained in relation to wider historical circumstances. The ecological stages through which the pastures pass into disuse if not maintained through grazing by the shepherds and organized clearance by villages, have been observed during ethnoarchaeological fieldwork, for example during the 1986 season on Petrindul and above Cheile Turzii.

FACTORS IN SITE LOCATION

By «factors in site location» is meant here not merely the range of topographical and environmental factors which affect highland site location. Some of these are listed on the *Sitreș* (fig. 1), but there is also a wide range of socio-political factors which bear on these sites. Beliefs and traditional practice, along with ownership and social territories, are crucial factors in explaining much of what goes on. The range of possibilities in this regard is very great. The expectation of working back to these broader issues on the basis of archaeological data is at present frankly over-optimistic.

Choices of site location are often affected by a number of highly localised features which can only be evaluated at the site itself; eg, quality of pasture, altitude, microclimate, the forest-pasture boundary, wood and water, gradient, orientation, access, intervisibility with other sites, winds, sunlight, the behaviour of predators etc. Sites are positioned in a number of ways; eg, on a slope, spur, or saddle, in a hollow, or on a crest or summit. Gradient is of some importance for pasture (cf the example of the Metsovo pastures, or the Boreșco surfaces of the Carpathians). While sheep can graze on very steep slopes, gradient is of constant importance in the location of sleeping pens, which are invariably on a slope to give better drainage, and also of the milking gate or *ștrunga*. Milking is always carried out uphill to the gate of the *ștrunga*, and just as invariably the senior shepherd sits on the right of the milkers.

The Austro-Hungarian Frontier Zone proved to be another historically derived factor conditioning aspects of pastoral practice in the Banat even to this day. During fieldwork the old frontier between Austro-Hungary and Romania was detected in the mountains of the Banat. Not only the concrete boundary markers on the mountain, but even the ecological effects of the cleared vegetation strip marking the frontier lower down in the forest, are still present. At c 1700 m on Mt. Godeanu the ruins of frontier posts belonging to the two sides were also detected; the Austro-Hungarian one had been partially converted into a sheepfold.

The patterns of Romanian transhumance, from Oltenia on the one hand and from the Banat on the other, into these mountains had clearly been influenced by this political situation. One of our objectives was to record the differences between *știne* on either side of the frontier, operating under different political and economic systems. The pattern of movements from Oltenia has been recorded by VULCĂNESCU (1964), while the types of structures listed above also show regional differences between *știne*.

ECOLOGY OF PASTORALISM

In the highland zone the importance of ecological factors and environmental changes is specially great. Landscapes may change radically in decades, pasture reverts readily to scrub and in time to forest. Weeds such as eg, dock and nettle, persist for indefinite periods as ephemeral indicators of abandoned sites. Salt stones, which are flat rocks where salt is spread out for the sheep, are recognisable from their clean upper surfaces

which are devoid of lichens. It is uncertain how long such ecological effects persist, but old sites are certainly detectable on this basis, and the plant assemblages ought to be recognisable in pollen spectra as evidence of similar situations in the past.

CONCLUSION

There are many other topics which should ideally be considered, such as flock size and ownership in relation to site and society, the rôle of organics in the system, or the functions of pastoral mythology and other cultural factors. I have sought to refer to just some of the many practical and theoretical considerations necessary to arrive at an understanding of factors conditioning site-location in the highland zone, and of the ways in which it has been exploited by man through time.

The most helpful models would seem to be essentially biological, dynamic, and multi-factorial, looking to ethology or ecology, and able to study long term changes in human behaviour in relation to the dynamics of plant and animal populations in a changing environment. The rôle of the observer is crucial and often underestimated. Ethnoarchaeological observers are no more immune than physical scientists from interference with what they observe, and archaeology in general has taken little account of the rôle of the observer.

It is doubtful which if any of the types of exploitation involved it is helpful to classify as «Neolithic». The important thing at present is to try and understand the relationships between behaviour and its material outcome, between belief and practice, and between behaviour and its wider socio-economic context. These are difficult tasks for the archaeologist, but impossible in ignorance or misunderstanding of ethnoarchaeology and wider historical and indeed theoretical issues.

A weakness of much archaeological explanation lies in ideas about causation. In the last resort everything has to be explained, and to some extent this lies outside the power of archaeology. The beliefs and assumptions of a society cannot be omitted from consideration simply because they are inaccessible to an archaeology based on material remains. In human society there are complex functional relationships between belief and practice, which lie at the root of decisions and the exercise of choice. In reality ideas, and not necessarily rational ones, are as important in ordering human behaviour as more superficially material factors. Even the resources of the environment can hardly be exploited for economic ends without some human decision as to what species to exploit and in what ways to do so. It may be possible to hold beliefs without acting on them, but it is not possible to act without holding any beliefs. Ethnoarchaeology extends towards this realm.

The commonplace Marxist claim that there is something tangible called the «economic base» which «determines» the ideological «superstructure» of a «society» is easy to understand, but difficult to believe. It is a typically reversible causality, a form of words. It arbitrarily imposes a subjective and over-simplified stopping point on a cycle of causation which is in reality complex, dynamic, and over-determined. It shows no good reason why its much-discussed but ill-defined terms could not be reversed, so that ideology or belief «determine» the economy within given environmental and resource parameters.

Ultimately Marxian economic determinism is no more helpful and no less naive than environmental determinism. It provides no criteria for establishing what lies at the root of the causal chain, for discerning what is base and what superstructure, what is

cause and what effect; let alone encouraging us, as would be the case if it were truly «scientific», to question for ourselves the validity of such a model of causation.

The rapid and even wilful destruction of valuable evidence from traditional societies in Europe, and their inevitable transformation within an evolving context of environment, economy and technology, are in themselves analogues for processes operating in prehistory, so that we are able to draw positive lessons both from the present and the historic present.

REFERENCES

- BAGOLINI B., 1972 - *Primi risultati delle ricerche sugli insediamenti epipaleolitici del Colbricon (Dolomiti)*. *Preistoria Alpina*, 8: 107-149.
- BAGOLINI B., BARBACOVİ F., CASTELLETTI L. and LANZINGER M., 1975 - *Colbricon (scavi 1973-74)*. *Preistoria Alpina*, 11: 205-235.
- BARONI C., BIAGI P., NISBET R. and SCAIFE R.G., 1990 - *Lagheti del Crestoso: a high altitude Castelnovian camp in its environmental setting*. In BIAGI P. (ed.), *The Neolithisation of the Alpine Region* (this volume).
- BEUERMANN A., 1967 - *Fernweidewirtschaft in Südosteuropa*. Braunschweig.
- BROGLIO A. and LANZINGER M., 1987 - *Il ruolo dei complessi mesolitici locali nella formazione del Neolitico: l'esempio del bacino dell'Adige*. *Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP*: 147-155.
- BROGLIO A. and LANZINGER M., 1990 - *Considerazioni sulla distribuzione dei siti tra la fine del Paleolitico e l'inizio del Neolitico nell'Italia Nord-Orientale*. In BIAGI P. (ed.), *The Neolithisation of the Alpine Region* (this volume).
- CHERRY J.F., 1988 - *Pastoralism and the rôle of animals in the pre- and protohistoric economies of the Aegean*. In WHITTAKER C.R. (ed.), *Pastoral Economies in Classical Antiquity*. Cambridge Philological Society, Supplement 14: 6-34.
- FELEPPA R., 1986 - *Emics, Etics, and Social Objectivity*. *Current Anthropology*, 27 (3): 243-251.
- GALLAY A., 1990 - *La place des Alpes dans la Néolithisation de l'Europe*. In BIAGI P. (ed.), *The Neolithisation of the Alpine Region* (this volume).
- GEDDES D.S., 1983 - *Neolithic transhumance in the Mediterranean Pyrenees*. *World Archaeology*, 15 (1): 51-66.
- HALSTEAD P., 1987 - *Traditional and ancient rural economy in Mediterranean Europe: Plus ça change?* *Journal of Hellenistic Studies*, 107: 77-87.
- HOBHOUSE J.C., 1813 - *A Journey to Albania in the years 1809 and 1810*, 1-2. London.
- HODDER I., 1982 - *The Present Past*. Batsford, London.
- HODKINSON S., 1988 - *Animal Husbandry in the Greek Polis*. In WHITTAKER C.R. (ed.), *Pastoral Economies in Classical Antiquity*. Cambridge Philological Society, Supplement 14: 35-74.
- KILIAN K., 1973 - *Zur Eisenzeitlichen Transhumanz in Nordgriechenland*. *Archaeologische Korrespondenzblatt*, 3: 431-435.
- LANZINGER M., 1985 - *Ricerche nei siti mesolitici della Cresta di Siusi (auf der Schneide, siti XV e XVI dell'Alpe di Siusi) nelle Dolomiti. Considerazioni sul significato funzionale espresso dalle industrie mesolitiche della regione*. *Preistoria Alpina*, 21: 33-48.
- LEWTHWAITE J.G., 1981 - *Plain tales from the hills: transhumance in Mediterranean archaeology*. In SHERIDAN A. and BAILEY G. (eds.), *Economic Archaeology*. BAR, International Series, 96: 57-66.
- NANDRIS J.G., 1976 - *The Dacian Iron Age - a comment in a European context*. *Festschrift für Richard Pittioni*: 723-736. Vienna.
- NANDRIS J.G., 1981 - *Aspects of Dacian Economy and Highland Zone Exploitation (Flotation results from Sarmizegetusa etc.)*. *Dacia*, 25: 231-254.
- NANDRIS J.G., 1984 - *Man-animal Relationships and the Validation of Ethnoarchaeology in Highland south-east Europe*. In GRIGSON C. and CLUTTON-BROCK J. (eds.), *Animals and Archaeology*. BAR, International series, 227 (4): 13-21.
- NANDRIS J.G., 1985 - *The Sfîna and the Katun: Foundations of a Research Design in European Highland Zone Ethnoarchaeology*. *World Archaeology*, 17 (2): 256-268.
- NANDRIS J.G., 1987 - *Romanian Ethnoarchaeology, and the Emergence and Development of Cucuteni in the European Context*. In *La Civilisation de Cucuteni en contexte Européen*. Proceedings of Cucuteni Centenary Conference: 210-222. Iași.

- NANDRIS J.G., 1988 - *Aspects of Ethnoarchaeology, and the exploitation of the Highland Zone*. *Natura Bresciana*, 24: 203-212.
- NENQUIN J., 1961 - *Salt: a Study in Economic Prehistory*. Bruges.
- NISBET R. and BIAGI P. (eds.), 1987 - *Balm'Chanto: un riparo sottoroccia dell'età del Rame nelle Alpi Cozie*. *Archeologia dell'Italia Settentrionale*, 4.
- SIMIONESCU I., 1940 - *Țara Noastră*. Bucharest.
- SKYDSGAARD J.E., 1988 - *Transhumance in Ancient Greece*. In WHITTAKER C.R. (ed.), *Pastoral Economies in Classical Antiquity*. Cambridge Philological Society, Supplement 14: 75-86.
- TAYLOR T., 1987 - *Aspects of settlement diversity and its classification in southeast Europe before the Roman period*. *World Archaeology*, 19 (1): 1-21.
- URSULESCU N., 1977 - *Exploatarea sării din saramură în Neoliticul Timpuriu, în lumina descoperirelor de la Solca (jud. Suceava)*. *Studii și Cercetări de Istorie Veche și Arheologie*, 28: 307-317.
- VULCĂNESCU R., 1964 - *Cartografierea etnografică a transhumanței în Oltenia de vest*. *Revista de Etnografie și Folclor*, 9: 17-31.
- WALKER M., 1983 - *Laying a mega-myth: dolmes and drovers in prehistoric Spain*. *World Archaeology*, 15 (1): 37-50.
- WHITTAKER C.R. (ed.), 1988 - *Pastoral Economies in Classical Antiquity*. Cambridge Philological Society, Supplement 14.
- WISLANSKI T. (ed.), 1970 - *The Neolithic in Poland*. Ossolineum, Krakow.

Author's address:

JOHN G. NANDRIS, Institute of Archaeology, University College, London University, 31-34 Gordon Square
GB-LONDON WC1H 0PY

ALAIN GALLAY*

LA PLACE DES ALPES DANS LA NÉOLITHISATION DE L'EUROPE

SUMMARY - *The role of the Alps in the Neolithisation of Europe.* We propose a model for settlement trends in the Alpine region down to the Neolithic period within the context of the neolithisation of Europe, a model citing Mediterranean origins. The model attempts to go beyond descriptive accounts of settlement change, to try to provide a better understanding of the social and economic processes relevant in neolithisation. Concepts incorporated in the model include ecological niche, cultural transfers, ecological adaptation, demographic expansion, social constructs and social cohesion. The model is based on the new chronological framework of calibrated C14 dates established by J.-L. Voruz. In our model we distinguish four successions of settlement, as follows:

- 1) the exploitation of new territories by pioneering farmers and their initial contacts with indigenous hunters
- 2) the establishment of the first permanent agricultural settlements in the region explored in 1)
- 3) the stabilisation of agricultural settlements marked by the reinforcement of the first settlements, especially by new settlements on the margins of the perialpine lakes
- 4) the expansion and intensification of agricultural settlements, accompanied by diversification and social hierarchisation, technological intensification (copper metallurgy) and the development of long-distance exchange. This period witnessed a decline in Mediterranean contacts, while contacts with temperate Europe increased.

La compréhension de la néolithisation de l'Europe bute sur une contradiction qui apparaît clairement lorsque l'on parcourt la littérature consacrée au sujet. Une première série de travaux strictement descriptifs présente des vues éclatées en autant de micro-histoires régionales dont l'intégration à l'échelle régionale puis continentale reste problématique. A l'opposé de cette tendance on se contente souvent, notamment lors des présentations vulgarisées, d'opposer globalement un courant de néolithisation centre-européen à un courant méditerranéen sans toujours clairement expliciter les aspects historico-culturels de ces concepts. Afin de surmonter cette opposition nous nous proposons ici de définir un certain nombre de concepts permettant de mieux orienter ces deux approches et d'évaluer la position des Alpes centrales et occidentales dans la néolithisation de l'Europe.

POUR UNE COMPRÉHENSION DU PHÉNOMÈNE DE LA NÉOLITHISATION

Rappelons tout d'abord que l'apparition des techniques agricoles et pastorales en Europe accuse un retard certain par rapport à la néolithisation du Proche Orient.

* Département d'Anthropologie et d'Ecologie de l'Université de Genève.

Ce décalage est grossièrement d'autant plus accusé que la région considérée est plus éloignée des centres d'invention du «Croissant fertile». Il existe donc un gradient de néolithisation européen découlant des retards accumulés dans la transmission des composantes culturelles des sociétés agropastorales originaires du Proche Orient.

On ne peut pourtant savoir a priori si cette transmission peut s'expliquer par:

1. des déplacements plus ou moins rapides mais localisés de populations entières occupant de nouveaux territoires (migration et colonisation)

2. une expansion continue des agriculteurs dont on connaît les avantages démographiques sur les populations des chasseurs (expansion démographique)

3. une transmission des techniques par voie de contacts et d'échanges (diffusion des techniques)

4. une transmission des composantes culturelles (caractéristiques esthétiques) par voie de contacts ou d'échanges (acculturation S. Str.).

La réalité historique comprend certainement un dosage de ces quatre tendances, variable selon les périodes et les zones géographiques. L'introduction d'un certain nombre de concepts complémentaires dans l'analyse permet peut-être de mieux cerner ce phénomène.

Écosystèmes et niches écologiques

Plusieurs auteurs ont souligné que la première expansion du Néolithique était liée à la présence de niches écologiques favorables. Ce concept recouvre en fait deux notions:

— le choix général d'un substrat pédologique et de conditions climatiques favorables à l'agriculture et à l'élevage;

— la recherche, dans le cadre des contraintes précédentes, de zones marginales permettant d'exploiter le gradient écologique le plus diversifié possible, tendance rendue nécessaire par une économie encore fortement polyvalente.

Cette notion de niche écologique favorable implique donc des points de rupture situés en limite des zones présentant des conditions de milieu homogènes.

SHERRAT (1973) envisage de cette manière les problèmes liés à l'occupation relativement tardive des sols morainiques préalpins situés au sud des régions loessiques centre-européennes et admet que les pressions démographiques ont contribué à ces débordements. Nous serons personnellement plus prudent dans nos explications car nous savons combien la notion de limite écologique et de capacité de portage d'une région est difficile à manier dans les faits (COWGILL, 1975; GALLAY, 1986a: 83).

Sur le plan de l'approche archéologique la relation établissements humains niche écologique paraît maîtrisable à travers l'étude des faits matériels et des paléoenvironnements; de nombreuses études se sont engagées avec succès dans cette voie ces dernières années. Nous n'insisterons donc pas ici sur ces travaux bien connus.

Culture matérielle et transferts culturels

Dans le cadre de la néolithisation la notion de transfert culturel s'applique selon nous au cas suivant. Des agriculteurs occupant une niche écologique x entrent en contact avec des chasseurs occupant une niche écologique y (pouvant être géographiquement proche ou même imbriquée dans la zone x). On constate en y l'apparition de traits culturels propres à x, il y a dès lors transfert culturel. Ce transfert peut concerner les techniques (transmission de l'agriculture ou de l'élevage) mais également certains traits

esthétiques (influence stylistique). On constatera dans tous les cas un dosage variable de traits transmis de x à y et de traits modifiés lors du transfert.

L'interprétation de ce transfert reste pourtant ambiguë et nécessite que l'on passe en revue toutes les alternatives plausibles résolvant la relation chasseurs autochtones — agriculteurs étrangers. Ces derniers peuvent être résumés ainsi:

Agriculteurs	}	1. développement en continuité
		2. déculturation
Chasseurs {	}	3. acculturation
		4. disparition après refoulement
		5. absorption par les agriculteurs
{ isolement		
{ intégration		

La notion de transfert s'applique aux cas 2 et 3. Les modifications culturelles constatées et l'apparition des traits culturels néolithiques en zone y peut donc résulter soit d'une acculturation des chasseurs locaux, soit d'une adaptation des agriculteurs aux nouvelles conditions écologiques de la zone y après occupation de cette dernière. À notre connaissance des mécanismes de ce type sont probables dans au moins quatre cas lors de la néolithisation de l'Europe: en Italie méridionale, dans le bassin du moyen Danube aux origines de la Civilisation de la Céramique Rubanée, sur la côte atlantique de l'Europe en relation avec le mégalithisme et en limite méridionale des forêts de l'Europe septentrionale.

Au niveau archéologique la comparaison des cultures matérielles observées dans les zones x et y permet d'approcher la notion de transfert culturel et même quantifier l'importance de ces transferts. L'interprétation des mécanismes en cause reste par contre plus délicate car il est la plupart du temps impossible de choisir entre adaptation d'agriculteurs étrangers ou acculturation des chasseurs locaux.

L'archéologie butte en effet sur l'absence des critères matériels permettant d'identifier l'arrivée dans une région d'un stock humain nouveau, les espoirs placés dans l'anthropologie physique étant actuellement fortement remis en cause malgré la sophistication croissante des moyens d'analyse biométriques (MENK, 1981).

Économie et adaptation écologique

L'Europe représente des milieux fort diversifiés et il est évident que la notion d'économie néolithique recouvre des réalités fort diverses.

Nous avons vu précédemment les liaisons préférentielles pouvant exister entre telle civilisation néolithique et telle niche écologique. Cette liaison peut dans un second temps être précisée à travers l'analyse de l'économie du groupe concerné. Ce type d'approche permet de déceler des adaptations locales diverses à travers l'identification des plantes cultivées (céréales, légumineuses) et récoltées, l'évaluation de la part de la chasse et de l'élevage, la détermination des espèces domestiques etc... On remarque ainsi des équilibres variables selon les régions: prédominance de la chasse et de la pêche dans l'Europe septentrionale, importance de l'élevage des bovidés en Europe centrale et des caprinés en Méditerranée, etc... Nous n'insisterons pas ici sur ce type d'approche couramment pratiqué par les néolithiciens dont les problématiques d'interprétation sont actuellement

solidement fondées sur un dialogue constant avec les spécialistes des sciences naturelles. Cette analyse présente néanmoins ses limites car, s'il est possible d'évaluer l'importance relative des divers produits animaux ou végétaux utilisés, il est par contre impossible d'appréhender de façon mesurable la part relative des produits animaux et végétaux (pris globalement) dans la constitution de la diète journalière.

Démographie: frontières mouvantes et frontières stables

L'application de la notion de frontière, terme utilisé par les chercheurs nord-américains pour désigner la limite entre l'expansion de paysans immigrants pratiquant l'agriculture et les communautés de chasseurs-collecteurs, a été introduite par ALEXANDER (1977; 1978) (fig. 1) dans le cadre du Néolithique européen. Le pouvoir explicatif de cette notion paraît suffisamment important pour que l'on s'y arrête un instant. Alexander distingue deux situations de frontière lors de l'expansion d'une population agricole. Une situation de *frontière mouvante* s'applique à toute société agricole en expansion sur les lisières d'une zone vierge riche en ressources potentielles.

Des *frontières stables* apparaissent par contre lorsque:

1. toutes les terres utilisables par rapport à une technologie et un type de société donné sont occupées
2. les limites climatiques tolérées par les plantes et les animaux sont atteintes.

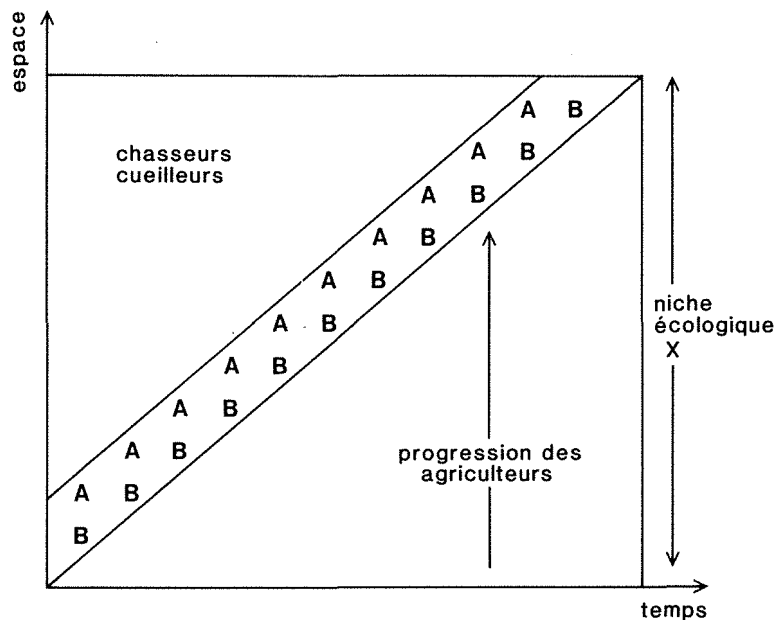


Fig. 1 - Relations entre la progression des agriculteurs et les populations locales de chasseurs dans un cas de frontières mouvantes.

A. reconnaissance de nouvelles terres par les agriculteurs.

B. premiers établissements agricoles. D'après ALEXANDER, 1977 et 1978.

Les frontières stables se situent donc en limite des niches écologiques lorsque ces dernières sont entièrement occupées. Nous ajouterons pourtant qu'une situation de frontière stable n'implique pas obligatoirement une occupation de sol atteignant les limites de la capacité de portage de la niche écologique. Des exemples ethnographiques montrent en effet que des facteurs, notamment sociaux, autre que des facteurs économiques, peuvent limiter la densité d'occupation d'une région et que les sociétés traditionnelles présentent toujours une situation de sous-production (SAHLINS, 1976).

La période des frontières mouvantes se caractérise par une intensification des contacts entre agriculteurs et chasseurs-collecteurs. On peut distinguer, en un point donné de l'espace, deux phases successives:

Phase A: les terres occupées par les chasseurs sont parcourues par des individus originaires des villages agricoles mais vivant essentiellement de chasse. Ces «pionniers» jouent un rôle de premier plan dans la reconnaissance des territoires susceptibles d'être colonisés. Cette phase n'entraîne que peu de changements dans l'équilibre culturel des populations de chasseurs sinon l'introduction de quelques objets «étrangers» et une possible réduction de leur capacité d'autosubsistance.

Phase B: les pionniers occupent pour la première fois des parties importantes des territoires reconnus. Les interférences entre agriculteurs et chasseurs deviennent grandissantes jusqu'à la disparition des anciens occupants, suivie à plus ou moins long terme de l'installation de frontières fixes. Selon Alexander des situations de frontières mouvantes ont dû exister en Europe au cours de la néolithisation, des frontières stables s'établissant en limite de certaines zones écologiques comme les plaines loessiques d'Europe centrale, ou les zones méditerranéennes à sols hautement productifs. Du point de vue archéologique la multiplication des datations 14 et la précision toujours plus grande des scénarios de peuplement régionaux permet déjà d'identifier de telles situations. Nous pensons notamment à la vallée du Rhône où il est possible d'identifier, aux environs de 5500 cal. BC, un noyau de sites agricoles rattachables à la Civilisation de la Céramique cardiale sur la vallée du Rhône et une frange de sites mésolithiques présentant des traces sporadiques de néolithisation situés notamment à l'est dans les premiers contreforts des Alpes (CHAIX *et al.*, 1987; VORUZ, à paraître). Cette répartition spatiale peut être interprétée comme une phase pionnière associant une situation périphérique de type A à une situation centrale de type B.

Génétique et diffusion des gènes

L'analyse des spectres génétiques des populations actuelles constitue aujourd'hui certainement l'un des moyens les plus performants de la restitution de l'histoire des peuplements. Cette approche reste l'un des rares moyens réellement objectif pour tracer l'histoire des populations d'une région. Des études récentes ont montré, à propos d'autres continents, l'étroite convergence pouvant exister entre les résultats de ces analyses et ceux de la linguistique historique (EXCOFFIER *et al.*, à paraître). Dans le cas de l'Europe, il paraît possible de préciser le rôle réel du Proche Orient dans la constitution des populations européennes actuelles dont la structure génétique pourrait s'expliquer en grande partie par les processus de néolithisation. MENOZZI, PIAZZA et CAVALLI-SFORZA (1978) avancent que les différences génétiques globales des populations européennes sont plus globalement le reflet de l'histoire du peuplement que de facteurs sélectifs. L'opposition des modèles diffusionnistes ou migrationnistes de la néolithisation doit donc pouvoir être résolue par une étude génétique des populations actuelles. Les auteurs abordent la question par analyse multivariée de 38 allèles indépendants répartis sur 10 loci.

La carte de l'Europe obtenue en y reportant les données de la première composante principale (27% de variabilité) montre un gradient très net partant du Proche Orient. La génétique seule ne permet pourtant pas de trancher entre les trois interprétations suivantes:

1. Pression sélective différente aux deux extrémités d'une même population et gradient résultant d'une activité migratoire limitée
2. Présence de deux populations distinctes opposées géographiquement et gradient résultant du mélange entre ces deux populations
3. Gradient résultant d'une migration récente en provenance du Proche Orient.

La remarquable concordance existant entre cette carte et la carte de la diffusion du Néolithique utilisant des courbes isochrones construites à partir des dates des sites néolithiques les plus anciens de chaque région incite les auteurs à privilégier l'hypothèse 3. Cette dernière concorde du reste avec l'augmentation démographique propre aux populations agricoles. La première composante principale marquerait le rôle déterminant du Proche Orient dans la composition génétique de l'Europe actuelle et l'importance de l'impact démographique des premières sociétés agricoles face aux petites populations de chasseurs-cueilleurs. On notera également à l'appui de la thèse non sélective des auteurs l'absence d'un gradient orienté nord-sud, attendu si l'action sélective du climat avait joué un rôle. Cette vision à large échelle du peuplement néolithique n'est pas incompatible avec les divers mécanismes de transferts culturels mis en évidence localement, mais tend à relativiser le rôle des populations de chasseurs dans le spectre biologique des populations agricoles qui leur succèdent.

Anthropologie sociale et types de sociétés

SAHLINS (1976) avait insisté sur les tendances centrifuges des sociétés fondées sur le mode de production domestique. Dans toutes les sociétés (de chasseurs ou de producteurs) où la structure politique reste fondée essentiellement sur la parenté les unités sociales tendent à conserver entre elles des distances maximales afin de minimiser les cas de conflit. Les principes de segmentation dominent donc nettement dans ce type de société. Tout se joue à partir du moment où, la densité du peuplement atteignant un certain seuil, apparaissent des structures de pouvoir pouvant être à l'origine d'une nouvelle cohésion. Les plus forts taux de peuplement propres aux sociétés agricoles présentent en fait trois phénomènes corrélatifs (nous ne nous prononcerons pas ici sur le faux problème de savoir quel est le phénomène originel):

1. Les principes de réunion des unités sociales tendent progressivement à équilibrer les principes de segmentation centrifuge puis à l'emporter, les agglomérations à augmenter de taille
2. Des techniques de subsistance intensives apparaissent, fumures, utilisation de l'araire, polyculture, irrigation, etc
3. La société se structure et se hiérarchise selon des modalités variées. Il y a apparition de chefferies.

Des phénomènes de ce type paraissent se rencontrer dans l'évolution du Néolithique européen. GILMAN (1981) insiste notamment sur le rôle de l'apparition des techniques de subsistance intensive à la fin du Néolithique et au début de l'âge du Bronze. Plusieurs travaux se sont attachés à déceler dans certaines sociétés les preuves matérielles de la présence de sociétés stratifiées (O'BRIEN, 1981; RENFREW, 1973; SHENNAN, 1977; SKOMAL, 1980; VEHIK, 1981). Le livre de PÉTREQUIN (1984b) consacré à l'évolution des stations littorales nord-alpines contient également de nombreux éléments allant dans le sens de l'identification des liens complexes unissant densité d'occupation du sol, tail-

le des établissements, intensification des cultures et émergence de structures sociales plus rigides. Nous proposerons donc ici un schéma intégrant ce type d'approche et la notion de fin des frontières mouvantes d'Alexander en distinguant quatre phases évolutives dans l'évolution du Néolithique européen.

1. *Phase pionnière*

Les principes de segmentation l'emportent largement sur les principes de réunion des unités sociales. Nous avons affaire à des sociétés égalitaires occupant progressivement des terres vierges sous l'effet de la dynamique démographique propre aux sociétés agricoles. Cette phase est liée aux terres les plus fertiles de Méditerranée et d'Europe centrale.

2. *Phase néopionnière*

Cette phase ne diffère pas fondamentalement de la précédente du point de vue de la dynamique démographique et sociale. Historiquement plus tardive, elle concerne des niches écologiques marginales moins favorables à l'agriculture.

3. *Phase de stabilisation*

Les principes de réunion s'équilibrent avec les principes de segmentation au moment où pratiquement toutes les terres sont, en Europe, occupées par des agriculteurs. Les sociétés s'enracinent dans leurs terroirs et une certaine compétition territoriale apparaît.

Cette situation correspond à la notion de fin des frontières mouvantes d'Alexander. Les premiers signes d'une hiérarchisation sociale pourraient apparaître dès ce moment (protochefferies).

4. *Phase de croissance*

Les principes de réunion l'emportent sur les principes de segmentation. Les sociétés se structurent en chefferies.

Nous soulignerons ici que l'application de ce schéma au développement du Néolithique en Europe ne peut être uniforme. L'insertion chronologique des diverses phases varie en effet d'une région à l'autre et des cas de dévolution peuvent se rencontrer.

Il peut y avoir ainsi retour du stade 3 au stade 2 lorsqu'une société, stabilisée depuis un certain temps, inaugure une nouvelle phase d'expansion en occupant de nouveaux territoires marginaux. L'évolution peut être d'autre part plus ou moins rapide. Sur le plan archéologique nous sommes conscient des difficultés que rencontre la recherche de critères matériels pertinents permettant d'identifier et d'individualiser les diverses phases de notre schéma. Nous ne sommes pourtant pas totalement démunis. L'intensité de l'occupation d'une région par l'homme peut être mise en évidence à partir des analyses polliniques. Les travaux de PÉTREQUIN (1985) entrepris à Clairvaux, montrent parfaitement dans quel sens orienter ces recherches. L'analyse des habitats (dimensions des agglomérations, choix du site, présence ou absence d'ouvrages de défense, etc) est également importante. Le degré de hiérarchisation d'une société est plus délicat à aborder. Les travaux entrepris dans ce sens ne convainquent en effet pas toujours, qu'ils soient fondés sur l'analyse des composantes de travaux collectifs tels que les mégalithes ou sur l'interprétation de la répartition inégale des mobiliers funéraires dans les cimetières. Dans tous les cas ces analyses butent en effet sur la faiblesse des références ethnographiques disponibles, l'absence d'étude ethnoarchéologique sérieuse s'y rapportant et les très hautes visées interprétatives des archéologues, face au caractère éminemment limité des matériaux dont ils disposent.

UN SCHEMA DE L'ÉVOLUTION DU NÉOLITHIQUE EN EUROPE

Nous possédons désormais les éléments pour proposer un schéma de l'évolution du Néolithique européen (fig. 2 et 3) qui puisse dépasser le cadre descriptif des scénarios locaux.

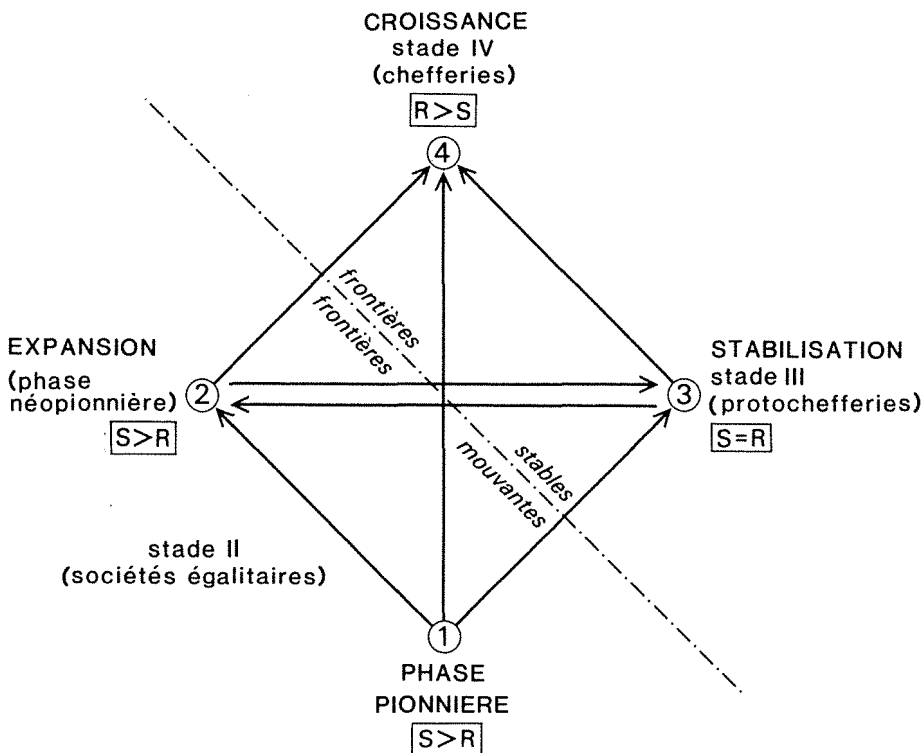


Fig. 2 - Un schéma de l'évolution des sociétés néolithiques européennes.
 S. mécanismes de segmentation des communautés agricoles.
 R. mécanismes de réunion et de structuration des communautés agricoles.

Phase pionnière

Cette phase correspond au stade des frontières mouvantes d'Alexander.

L'agriculture reste une agriculture itinérante. Les habitats sont des agglomérations ouvertes de petites dimensions. Les cimetières présentent généralement des mobiliers funéraires pauvres. La société caractéristique de cette phase reste une société égalitaire peu différenciée. Les complexes culturels rattachables à cette phase sont le complexe balkanique (Starčevo), le Néolithique ancien méditerranéen (Impressa, Cardial) et le Néolithique ancien d'Europe centrale (Rubané).

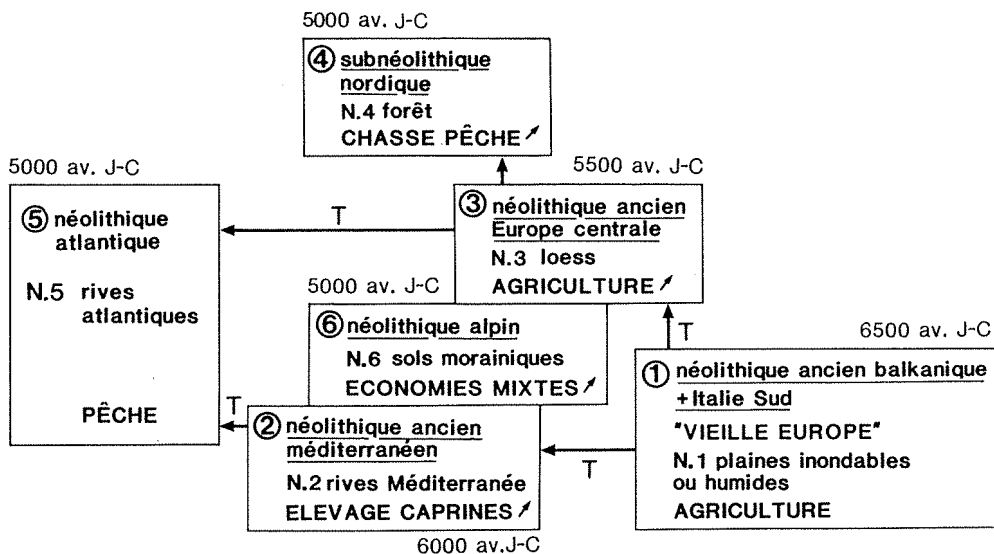


Fig. 3 - Cadre écologique et culturel de la première néolithisation de l'Europe. 1 à 3. Phases pionnières. 4 à 6. Phases néopionnières. Datations calibrées.

Phase néopionnière

À partir de 5500 cal. BC la néolithisation va gagner des zones écologiques marginales qui ne seront plus directement en relation avec les sources proche-orientales. L'occupation de ces régions nécessite des adaptations écologiques et économiques importantes. Des mutations de ce type se rencontrent dans le Néolithique atlantique, le Subnéolithique nordique et le Néolithique préalpin et alpin. Ce dernier ensemble procède d'un double peuplement à partir de l'Europe centrale et de la Méditerranée apparemment sans transfert culturel. Il est spécifiquement lié à des terrains morainiques (N6).

Phase de stabilisation, fin des frontières mouvantes

La fin des frontières mouvantes entraîne une certaine stabilisation des groupes culturels. Des innovations techniques apparaissent dans certains groupes telles que l'araire et la métallurgie du cuivre. L'intensification des cultures se marque à travers le raccourcissement des périodes de jachère. Les agglomérations villageoises peuvent prendre un caractère défensif: sites de colline ou de bords de lac ou de marais, apparition de fossés ou de palissades. La stabilisation des populations se marque à travers la diversification des styles céramiques et le caractère polythétique des répartitions spatiales des composantes culturelles (GALLAY, 1977); dans certaines zones par l'apparition des premières sépultures collectives mégalithiques.

En Europe centrale ce stade peut être assimilé au renouvellement des influences balkaniques perceptibles à travers l'horizon Lengyelien tardif de DRIEHAUS (1960). En Méditerranée nous trouvons à une époque contemporaine du Chasséen et du développement des Vases à Bouches Carrées.

Phase de croissance, la question de l'apparition des chefferies

L'examen de la littérature archéologique et ethnologique permet de mettre en évidence un certain nombre de traits jugés caractéristiques des chefferies par opposition aux traits des sociétés dites égalitaires. Ces traits, qui peuvent apparaître isolés ou groupés dans les sociétés néolithiques, sont les suivants:

Subsistance

Augmentation de la productivité grâce au développement de nouvelles techniques «capitalo-intensive» (GILMAN, 1981) telles que la culture à l'araire, le développement de réseaux d'irrigation limités dans les zones arides de la péninsule ibérique, la polyculture dans les zones méditerranéennes (vigne, olivier), les pêches spécialisées (saumon) ou les chasses en haute mer (phoque). On notera pourtant que l'on n'observe pas de spécialisation dans les établissements, l'organisation économique villageoise restant fondée sur l'autosubsistance.

Artisanat

Apparition d'une certaine spécialisation notamment au niveau de la métallurgie, peut être également au niveau de la céramique (céramique campaniforme, céramique graphitée de la civilisation de Gumelnitza).

Échanges

Échanges à grandes distances de biens de prestige, haches polies d'origine bretonne, poignards en silex du grand Pressigny, objets de cuivre, etc. (voir par ex. ROUSSOT-LAROQUE, 1983).

Démographie

Inversion du rapport entre segmentation et réunion, augmentation de la taille des sites et/ou plus forte densité de sites.

Hiérarchisation sociale

Visible à travers la répartition inégale des biens mobiliers dans les tombes et la possibilité de trouver dans ces dernières des individus sacrifiés (sépultures doubles ou triples). Possibilité de mobiliser une importante main-d'oeuvre dans la construction de mégalithes. Polarisation de l'espace et hiérarchisation des établissements affectant essentiellement le domaine cérémoniel (mégalithes). L'autosubsistance villageoise limite par contre une hiérarchisation de type économique.

Idéologie

Remplacement des idéologies de la fécondité par des idéologies guerrières et solaires (statues stèles, représentations d'armes dans l'art alpin, etc).

Dans six cas au moins des phénomènes de ce type peuvent être mis en évidence en Europe. Tous ces développements paraissent originaux et aucun d'entre eux ne présentent toutes les composantes évoquées ci-dessus.

Il s'agit de l'Énéolithique balkanique, du Néolithique atlantique, de l'Énéolithique de la péninsule ibérique, de la civilisation de la Céramique cordée; du Subnéolithique nordique et de la civilisation de la Céramique campaniforme. Les Alpes ne sont concernées que par ce seul dernier ensemble.

LES ALPES DANS LE PROCESSUS DE NÉOLITHISATION

Nous tenterons maintenant d'examiner en détail une région test et d'appliquer les concepts présentés à la compréhension de la néolithisation des Alpes centrales et occidentales. Nous nous limiterons pourtant ici aux relations qu'a entretenue cette région avec le domaine méditerranéen (niche écologique N2). L'impact des sociétés néolithiques septentrionales occupant le sud de l'Allemagne (niche écologique N3) sera envisagé dans un autre travail. Nous regrouperons ici dans une même niche écologique le massif alpin proprement dit et les bassins fluviaux l'entourant, soit le bassin du Rhône et la plaine du Pô à l'exception des côtes méditerranéennes (niche N2) et nous tiendrons compte de l'arc jurassien dont la néolithisation est étroitement liée à la région qui nous concerne. Cette vaste zone continentale comprend donc à la fois de vastes plaines alluviales (Rhône, Pô), des massifs montagneux divers et des zones de collines modelées par des glaciers quaternaires.

Les tableaux des figures 4 et 5, qui permettent de saisir de façon systématique les processus de néolithisation de ces régions, ont été construits à partir des données chronologiques synthétisées par J.-L. VORUZ (à paraître). Trois remarques s'imposent à leur propos:

1. Les flèches horizontales synthétisent l'évolution locale des communautés agricoles de chaque région. L'accent est mis à ce niveau sur les stades du développement économique et social. Les termes utilisés habituellement par les archéologues pour désigner la succession des civilisations sont par contre secondaires et doivent être compris comme de simples points de repères

2. Les lignes épaisses reliant les diverses régions marquent les principales phases de progression des agriculteurs dans la niche écologique. Ces expansions successives doivent être comprises comme l'expression de la supériorité démographique des agriculteurs sur les chasseurs, il s'agit d'un phénomène démographique dont l'expression historique peut prendre des formes variées (progression continue, migration de petits groupes, pénétrations d'individus isolés) difficile à préciser à partir des vestiges archéologiques

3. Les lignes minces reliant les diverses régions marquent enfin des périodes privilégiées où les contacts entre les diverses régions paraissent s'intensifier. Dans ce cas également l'interprétation du phénomène reste délicate.

Nous sommes conscient que les distinctions opérées peuvent soulever de nombreuses objections et discussions. Le but de cette présentation est en fait de susciter de telles réactions et de jeter les bases d'une problématique d'analyse plus riche et plus diversifiée.

Phase néopionnière, exploration de nouveaux territoires (2A)

À la suite d'Alexander, nous distinguerons ici une phase d'exploration A (soit 2A) d'une phase où l'on peut identifier les premières traces d'une occupation par les agriculteurs (2B puis 2). Il paraît possible de rattacher à une phase d'exploration de type A divers horizons du Mésolithique tardif présentant, de façon isolée ou groupée, des composantes néolithiques peu abondantes, flèches tranchantes à retouche couvrante, céramique, pierre polie, animaux domestiques. Ces complexes signalent les premiers contacts entre agriculteurs et chasseurs. Deux interprétations peuvent être données:

— ces matériaux sont attribuables aux chasseurs locaux et montrent que la région commence à être explorée par des agriculteurs en provenance de villages plus ou moins éloignés.

— Ces matériaux sont le fait des premiers agriculteurs, qui, éloignés de leurs bases, sont condamnés à adopter temporairement un mode de vie prédateur.

Seule l'analyse détaillée de chaque cas peut permettre de trancher. La première alternative doit pourtant se présenter plus fréquemment car une population résidente laisse derrière elle un volume plus considérable de vestiges que des individus isolés et mobiles n'utilisant que des camps temporaires.

Bassin rhodanien

Des horizons de ce type rattachables au Mésolithique tardif sont fréquents dans le bassin rhodanien et se signalent surtout par la présence de petites flèches tranchantes à retouche envahissante comparables aux flèches tranchantes de la civilisation de la Céramique cardiale.

D'autres composantes néolithiques sont parfois associées, nous signalerons:

— Abri du cirque de Choragne (Isère, Vercors), notamment couches F1 et F2 de Couffin I (BINTZ, 1986): flèches tranchantes à retouche envahissante. Quelques dents appartiennent peut-être au genre ovis.

— Abri de Sous-Balme à Culoz (Ain), couche 111,3 (VILAIN, 1966): flèches tranchantes, 1 tesson de poterie.

— Abri de Thoys (Ain), couche E4 (VILAIN, 1976): flèches tranchantes.

— Abri de la Balme de Thuy (Haute-Savoie), couche 5B (GINESTET, 1986; CHAIX *et al.*, 1987): flèches tranchantes, quelques restes de faune domestique.

— Abri de la Cure à Baulmes (Vaud), couche du «Mésolithique récent» (EGLOFF, 1978): flèches tranchantes.

D'une manière générale ces niveaux doivent se situer entre 5700 et 5000 cal. BC et sont contemporains des premiers établissements de la civilisation de la Céramique cardiale dans la partie moyenne et méridionale de la vallée du Rhône. Un certain décalage chronologique devrait exister entre les sites les plus méridionaux et les sites septentrionaux.

Italie septentrionale

Dans le Trentin le cas de la couche AA1-2 de l'abri de Romagnano III, associant industrie castelnovienne et céramique, se rattache semble-t-il au même type de site. L'interprétation des sites du groupe de Gaban est par contre plus délicate car les composantes néolithiques (céramique notamment) y sont plus affirmées alors que l'économie reste encore essentiellement prédatrice (BAGOLINI, 1980).

Au cœur des Alpes le site de Mesocco (Grisons) présente certainement les premiers signes de contacts établis entre les agriculteurs de la vallée du Tessin et les chasseurs occupant alors les Alpes (NAULI, 1976).

Comme pour le bassin rhodanien ces horizons se situent entre 5500 et 5000 cal. BC sur la frange des premiers établissements agricoles de la plaine rattachables au Néolithique ancien tardif de l'Italie septentrionale (Vhò, Fiorano, Isolino).

Phase néopionnière, premiers établissements agricoles (2B et 2)

Aux premiers contacts avec les chasseurs succèdent les premiers établissements agricoles en zones nouvellement reconnues. Au début de cette phase des contacts entre agriculteurs et derniers chasseurs restent possibles (phase 2B). Il semble pourtant que ces derniers aient rapidement été éliminés, sinon physiquement, du moins culturellement car les ensembles culturels mixtes sont quasi inexistantes. Des ensembles strictement néolithiques succèdent toujours rapidement aux niveaux mésolithiques.

Les premiers établissements agricoles sont de petites dimensions (quelques familles) et présentent souvent un caractère défensif: établissements en grotte, petits villages en marais ou en tourbière, sites de colline. Les bords des grands lacs préalpins ne sont pas encore occupés. L'économie de prédation peut parfois encore jouer un rôle important mais l'économie de certaines communautés peut également reposer sur un élevage prédominant et sur l'agriculture. La durée des établissements, liés aux cycles de l'agriculture itinérante en forêt et à des cultures de type jachère forêt, reste courte.

Bassin rhodanien

Une première expansion de colons agriculteurs est perceptible dans le bassin rhodanien à partir de 7500 BP et s'enracine dans les communautés de la deuxième moitié de l'évolution du Cardial. Les traces de cette expansion sont encore peu nombreuses. Nous proposons de lui rattacher le Néolithique ancien de niveau XI de Gonvillars en Franche-Comté (PÉTREQUIN, 1974). La position périphérique de ce site témoigne d'une très grande force de pénétration de ces populations. Le Néolithique de l'abri sous roche du col du Mollendruz (Vaud) doit se rattacher au même phénomène (CROTTI et PIGNAT, 1986). Légèrement plus tardifs sont les ensembles que nous qualifions, faute de mieux, de Protocortailod ou Néolithique moyen I et dont l'origine doit se situer dans l'Épicardial méditerranéen vers 5000 cal. BC.

Nous rattacherons à cette deuxième phase d'expansion un certain nombre de découvertes faites dans le moyen bassin du Rhône (Camp de Chasse, grotte de Loisia à Gigny, Génissiat, Epy, Bozel en Tarentaise etc.). Caractérisé par une céramique de formes simples à fond rond avec anses et mamelons cet horizon se superpose en Valais sur un substrat déjà néolithisé sous l'influence de l'Italie (Néolithique moyen I du Château de la Soie et de Sion sous le Scex). Il est représenté en Suisse orientale par le groupe d'Egolzwil III (Egolzwil III, Schötz I, Zürich-Kleiner Hafner).

Nous signalerons enfin des phases néopionnières beaucoup plus tardives situées sur les marges des premières zones néolithisées. Les deux cas les mieux étudiés concernent les premiers établissements néolithiques du lac de Clairvaux contemporains du Néolithique moyen bourguignon (PÉTREQUIN et GALLAY, 1984) et du lac de Charavine (BOCQUET *et al.*, 1984), contemporains de la civilisation Saône-Rhône. Ces deux exemples montrent qu'il existe pratiquement jusqu'à la fin du Néolithique vers 2500 cal. BC des zones marginales où l'exploitation du milieu peut suivre les modèles de l'agriculture itinérante à jachères longues.

Italie septentrionale

Une première colonisation de la plaine du Pô intervient à la fin du Néolithique ancien à partir de 5400 cal. BC au même moment que l'expansion rhodanienne.

Les nouveaux colons des groupes de Fiorano, Vhò et Isolino pratiquent l'agriculture et l'élevage et occupent parfois des sites à caractère défensif tels les tourbières (Isolino di Varese) ou les sites de hauteur (Bellinzona, Castel Grande). L'origine de cette expansion pourrait se situer dans le Néolithique ancien de la côte adriatique. Des influences venant du bassin danubien à travers les Alpes au niveau de la Vénétie ne sont pas exclues. C'est à cette époque et dans ce contexte culturel qu'il faut placer la première occupation de la haute vallée du Rhône par des agriculteurs, peu avant 5000 cal. BC. Il paraît en effet difficile de rattacher l'horizon de Sion-Planta au courant rhodanien (GALLAY *et al.*, 1983). Quelques siècles plus tard soit vers 5000 cal. BC se développera sur ce substrat la première phase des vases à Bouches Carrées sans qu'on puisse mettre en évidence à ce niveau un nouveau processus expansif.

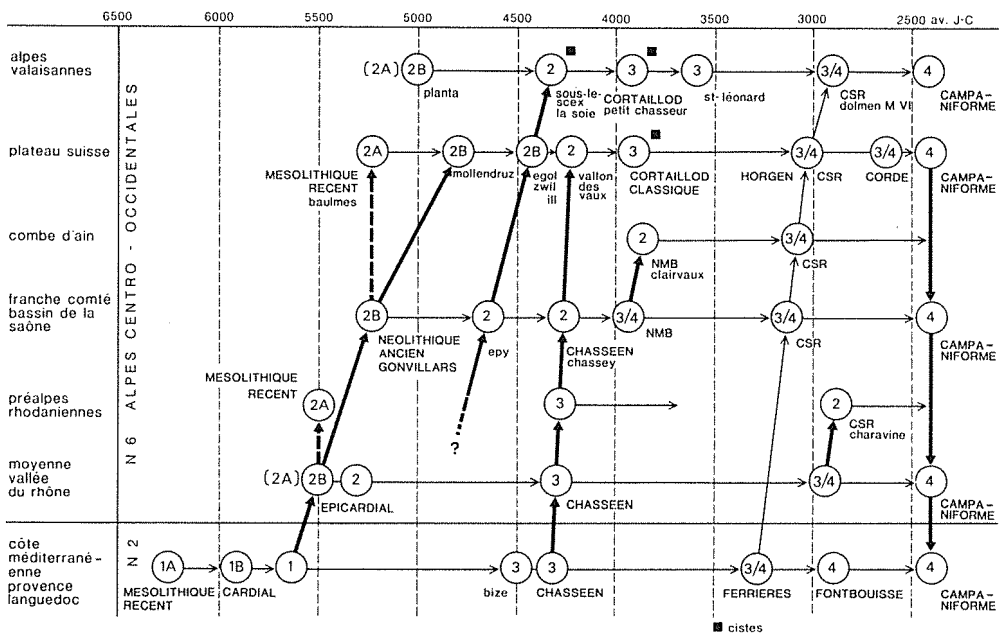


Fig. 4 - Structure spatiotemporelle de la néolithisation du bassin rhodanien. Numérotation des phases voir schéma de la fig. 2.

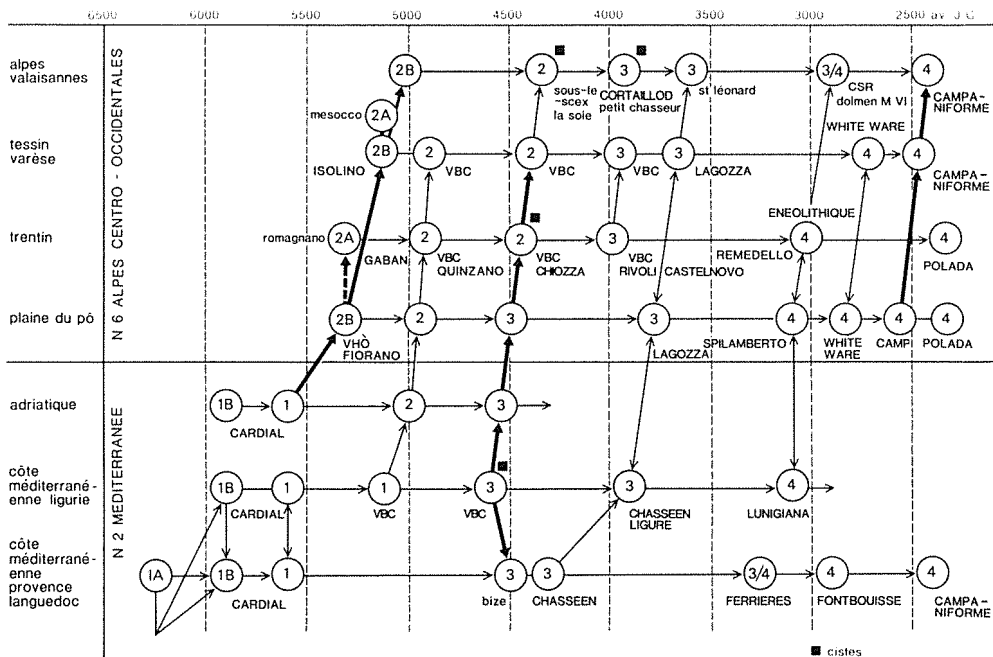


Fig. 5 - Structure spatiotemporelle de la néolithisation de l'Italie septentrionale. Numérotation des phases voir schéma de la fig. 2.

Phase de stabilisation

La phase de stabilisation correspond à la fois à une meilleure emprise sur l'environnement des premiers agriculteurs établis en zone pionnière et à de nouveaux apports humains en provenance de Méditerranée. L'augmentation démographique facilite contacts et échanges entre groupes, situation qui a d'importantes conséquences sur le plan de la répartition géographique des composantes culturelles. L'indépendance des diverses caractéristiques sur le plan spatial entraînant la formation des groupes polythétiques est en effet caractéristique de cette situation (CLARKE, 1968; GALLAY, 1977). Les habitats se renforcent et présentent souvent un caractère défensif dont la fonction de protection ne s'exerce plus face à des chasseurs pouvant être hostiles mais face à d'autres agriculteurs. On signalera à ce niveau les camps fortifiés de Bourgogne et de Franche-Comté, ainsi que les premières stations littorales des grands lacs préalpins. L'économie de production se diversifie. L'agriculture peut rester une agriculture itinérante à jachères longues (village Cortailod de Twann, PÉTREQUIN, 1984b: 148; FURGER et HARTMANN, 1983), mais l'apparition de l'araire dans les Alpes dès cette époque (sillons d'araire contemporains de la première phase d'occupation de la nécropole de Saint Martin de Corléans à Aoste) montre que les choses sont en train de changer (MEZZENA, 1981).

Bassin rhodanien

Dans le bassin rhodanien, cette phase est d'abord marquée par l'expansion chasséenne qui atteint la Bourgogne et dont les ultimes effets se remarquent en Suisse dans le matériel du Vallon des Vaux. L'état de la documentation archéologique ne permet pas de dire si le haut bassin rhodanien était déjà systématiquement néolithisé à cette époque, aussi préférons-nous considérer les sites chasséens de la périphérie de l'arc jurassien tels que Chassey, le Trou qui Fume et le Verger comme rattachables à la phase 2. La deuxième moitié de cette phase de stabilisation est par contre marquée par l'émergence de groupes locaux bien individualisés tels que le Néolithique moyen bourguignon (PÉTREQUIN et GALLAY, 1984) et le Cortailod classique.

Italie septentrionale

Parallèlement à l'expansion chasséenne rhodanienne se développe en Italie septentrionale une expansion rattachable à la phase moyenne du développement de la civilisation des Vases à Bouches Carrées (Chiozza, style à méandre et spirale). Il faut mettre au compte de ce renouveau l'apparition du rite des sépultures individuelles en caisson de dalles de pierre (cistes de type Chamblandes) dans le Trentin et dans les régions situées sur le pourtour du massif du Mont-Blanc (vallée d'Aoste, Tarentaise, Valais, Bassin lémanique) même si ces dernières s'insèrent souvent dans des groupes d'origine étrangère tels que le Protocortailod et le Cortailod lémanique. On retrouve du reste une expansion du même type le long des côtes méditerranéennes avec l'apparition des tombes en fosse de Catalogne (MUÑOZ AMILIBIA, 1965) et l'influence des VBC sur certains ensembles se situant à la transition Cardial-Chasséen comme le groupe de Bize (VAQUER, 1982). C'est à ce moment que l'on identifie du reste pour la première fois dans la vallée du Rhône et en Valais au coeur des Alpes des tessons appartenant incontestablement à des Vases à Bouches Carrées provenant d'Italie.

Comme pour le bassin rhodanien la deuxième moitié de cette phase est marquée par une certaine régionalisation avec la persistance des Vases à Bouches Carrées dans le Trentin (phase de Rivoli Castelnuovo) et l'apparition de la civilisation de la Lagozza qui étendra son influence jusqu'au coeur des Alpes (décor gravé à cuit et fusaïoles en argile de Saint-Léonard en Valais).

Phase de croissance

La phase de croissance voit incontestablement une intensification des pratiques culturelles (PÉTREQUIN, 1984a; 1985) avec le développement de jachères courtes et l'utilisation généralisée de l'araire. Dans les Alpes l'exploitation des zones de moyenne montagne pour les blés et de haute montagne pour les pâturages s'intensifie également (GALLAY, 1983). D'importantes innovations techniques telles que la roue et la métallurgie du cuivre apparaissent. Les recherches du minerai de cuivre entraîne très certainement une plus grande fréquentation des régions alpines les plus éloignées. Les habitats conservent leur caractère défensif mais les constructions apparaissent plus solides. La densité du peuplement, comme dans le cas de la baie d'Auvernier sur le lac de Neuchâtel (MAGNY et SCHIFFERDECKER, 1980), peut, localement, fortement augmenter. L'impact démographique des populations méditerranéennes s'estompe progressivement au profit de mouvements de populations plus complexes faisant intervenir l'Europe centrale et marqués dans nos régions par l'apparition des composantes brachycrânes (MENK 1981a; 1981b; BRATSCHI, 1984).

Sur le plan commercial certains objets produits en série sont commercialisés à longue distance. Les productions du Grand Pressigny atteignent les Alpes par l'ouest. L'idéologie se transforme également sous la double influence des mutations économiques et de la réorientation des mouvements de populations. C'est en effet l'époque où l'on voit apparaître en Ligurie et dans les Alpes les grandes stèles anthropomorphes en relation avec une idéologie solaire et guerrière (GALLAY, 1981; FAVRE *et al.*, 1986).

Bassin rhodanien

Dans le bassin rhodanien cette phase correspond avec le développement au sud de la civilisation de Ferrières et au nord avec celui de la civilisation Saône-Rhône (STRAHM et THÉVENOT, 1976). L'influence du Midi méditerranéen semble à nouveau marquer le nord à travers l'apparition des perles à ailettes et le développement des styles céramiques à jarres ornées de cordons lisses horizontaux sériés. Le développement des stèles du Chalcolithique méditerranéen trouve des prolongements jusque sur le Léman (Menhirs de Lutry, WEIDMANN, 1986).

Ces influences méridionales vont jouer un rôle déterminant dans l'évolution ultérieure de la civilisation Saône-Rhône. Une seconde étape est marquée par le phénomène campaniforme qui prend peut-être dans ces régions la forme d'une migration nord sud reliant le moyen bassin rhénan au Midi de la France. Ce mouvement paraît signalé par la diffusion dans l'axe rhodanien d'une céramique grossière à bords perforés et à fond plat accompagnée de gobelets campaniformes (Complexe Rhin-Rhône ou complexe RR, GALLAY, 1986a). Il se peut que ce mouvement ait eu des répercussions jusque sur le versant oriental piémontais des Alpes (FEDELE, 1978; GAMBARI et VENTURINO GAMBARI, à paraître).

Italie septentrionale

L'évolution décelable en Italie septentrionale peut également se diviser en deux phases. La première est liée au développement des groupes de Remedello et Spilamberto dont l'impact sur les Alpes paraît loin d'être négligeable mais reste archéologiquement mal défini. Les établissements en relation avec les statues stèles et les compositions monumentales des Alpes sont en effet mal connus et pourraient se caractériser par une forte ascendance locale et alpine comme c'est le cas sur le site du Petit-Chasseur à Sion (dolmen MVI) où l'on trouve côte à côte un fond culturel local, ou du moins ne déri-

vant pas des sources italiennes, rattachable à la civilisation Saône-Rhône, et des influences idéologiques de l'Italie septentrionale (représentations de poignards en cuivre de type Remedello). La seconde est, après le bref épisode de diffusion de la *White Ware*, marqué par la présence campaniforme surtout visible dans les Alpes. Nous avons dit en son temps, à propos du site du Petit-Chasseur ce que nous pensions de ce phénomène (GALLAY, 1978; 1981; 1983) et précisé les limites des explications proposées (GALLAY, 1986b). L'hypothèse faisant intervenir une pénétration démographiquement peu importante paraît encore la moins mauvaise.

Cette dernière, très étroitement liée au phénomène campaniforme, affecte essentiellement les Alpes et paraît liée à la recherche des gisements de cuivre.

CONCLUSION

Nous avons tenté d'analyser la néolithisation de l'Europe en général et celle des Alpes en particulier à travers des concepts empruntés à diverses disciplines de référence susceptibles de compléter notre connaissance des scénarios construits à partir des données archéologiques. Parmi ces dernières il convient de signaler plus particulièrement :

— *l'écologie*: liens entre population et niches écologiques naturelles, adaptation économique à l'environnement.

— *la démographie*: avantage démographique des populations agricoles, situations de frontières mouvantes et de frontières stables.

— *la génétique*: liens entre structure génétique des populations actuelles et histoire du peuplement.

— *l'ethnologie*: situations de transferts culturels, modalités de consolidation des liens sociaux à travers les principes de segmentation-réunion et de hiérarchisation.

Dans chaque cas nous nous sommes efforcé de descendre des concepts tirés de ces disciplines jusqu'au niveau des critères archéologiques susceptibles de les refléter au niveau des vestiges matériels conservés et identifiés par la recherche actuelle à travers des relations univoques. Cet exercice permet de se rendre compte de la fragilité d'une telle approche car il s'avère le plus souvent difficile, sinon impossible, d'établir de telles liaisons, les relations identifiées étant le plus souvent fort vagues et équivoques. Nous avons tout de même joué ce jeu en proposant un scénario du peuplement des Alpes faisant appel aux régularités mentionnées (GALLAY, 1986b). L'image obtenue est certes plausible mais rien ne prouve qu'elle soit juste. La critique d'une telle reconstitution devra à l'avenir suivre deux voies :

1. Une analyse plus fine des données archéologiques disponibles et une collecte de nouvelles informations de terrain susceptible de compléter le tableau présenté. Nous noterons pourtant qu'il n'y a aucun moyen objectif de déterminer si l'échantillon archéologique disponible est représentatif de la réalité passée. Cette situation est du reste le propre de toute recherche historique.

2. Un reserrement des liens univoques entre propriétés des faits matériels et attributs (écologiques, démographiques, génétiques, ethnologiques) à établir au niveau des disciplines références à travers une meilleure compréhension des mécanismes en cause (GALLAY, à paraître).

Cette deuxième approche, actuellement à peine esquissée à l'occasion de certaines recherches ethnoarchéologiques, entraînera certainement dans les années à venir une remise en question fondamentale de la nature des inférences que l'on sera en droit de construire à partir des données archéologiques.

BIBLIOGRAPHIE

- ALEXANDER J., 1977 - *The «frontier» concept in prehistory: the end of the moving frontier*. In MEGAW J.V.S. (ed.), *Hunters, gatherers and first farmers beyond Europe*: 25-40. University Press, Leicester.
- ALEXANDER J., 1978 - *Frontier studies and the earliest farmers in Europe*. In GREEN D., HASELGROVE C., et SPRIGGS M. (eds.), *Social organisation and settlement*. BAR, International Series, 47 (1): 13-29.
- AMMERMANN A.J. et CAVALLI SFORZA L.L., 1971 - *Measuring the rate of spread of early farming in Europe*. *Man*, 6: 674-688.
- AMMERMANN A.J. et CAVALLI SFORZA L.L., 1973 - *A population model for the diffusion of early farming in Europe*. In RENFREW C. (ed.), *The explanation of cultural change: models in prehistory*: 343-357. Duckworth, London.
- BAGOLINI B., 1980 - *Riparo Gaban: Preistoria ed evoluzione dell'ambiente*. Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento.
- BINTZ P., 1986 - *Le Néolithique du cirque de Choranche (Isère-Vercors)*. *Rencontres Néolithiques Rhône-Alpes*, 2: 13-22.
- BINTZ P., EVIN J. et PION G., 1987 - *Datation C14 du Bassin rhodanien de la fin du Paléolithique supérieur au Néolithique ancien: bilan comparatif et représentations graphiques*. *Bulletin d'Études Préhistoriques Alpines*, 19.
- BOCQUET A., HOUOT A., LUNDSTROM-BAUDAIS K., ORCEL C. et VIN F., 1984 - *La vie au Néolithique: Charavines, un village au bord d'un lac il y a 5000 ans*. *Histoire et Archéologie: les dossiers*, 64 (Juin): 1-94.
- BRATSCHI S., 1984 - *Étude anthropologique de la période de transition entre le Néolithique et l'Âge de Bronze en Italie septentrionale*. Département d'Anthropologie de l'Université de Genève. Diplôme d'Archéologie Préhistorique.
- CHAIX L., GINESTET J.-P., OLIVE C. et VERNET J.-L., 1987 - *Nouvelles données sur l'élevage au Néolithique ancien dans les Alpes du Nord*. In GUILAINE J., COURTIN J., ROUDIL J.-L. et VERNET J.-L. (eds.), *Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale*: 189-192. CNRS, Paris.
- CLARKE D.L., 1968 - *Analytical archaeology*. Methuen, London.
- COWGILL G.L., 1975 - *On causes and consequences of ancient and modern population changes*. *American Anthropologist*, 77: 505-525.
- CROTTI P. et PIGNAT G., 1986 - *La séquence chronologique de l'abri Freymond près du col du Mollendruz (Jura vaudois)*. *Archéologie Suisse*, 9 (4): 138-148.
- DOLUKHANOV P.M., 1973 - *The Neolithisation of Europe: a chronological and ecological approach*. In RENFREW C. (ed.), *The explanation of cultural change: models in prehistory*: 329-342. Duckworth, London.
- DRIEHAUS J., 1960 - *Die Altheimer Gruppe und das Jungneolithikum in Mitteleuropa*. Habelt, Bonn.
- EGLOFF M., 1978 - *L'Abri de la Cure, Commune de Baulmes*. *Archéologie Suisse*, 1 (2): 44.
- EXCOFFIER L., PELLEGRINI B., SANCHEZ-MAZAS A., SIMON C. et LANGANEY A., (à paraître) - *Genetics and history of sub-Saharan Africa*. *American Journal of Physical Anthropology*.
- FAVRE S., GALLAY A., FARJON K. et PEYER (DE) B., 1986 - *Stèles et monuments du Petit-Chasseur: Un site néolithique du Valais (Suisse)*. Département d'Anthropologie de l'Université de Genève.
- FEDELE F., 1978 - *Il problema dei vasi ad orlo multiforato (tipo Villar Dora) in Valsusa*. *Ad Quintum*, 5: 39-46.
- FURGER A.-R., et HARTMANN F., 1983 - *Vor 5000 Jahren...: so lebten unsere Vorfahren in der Jungsteinzeit*. Haupt, Bern-Stuttgart.
- GALLAY A., 1977 - *Le Néolithique moyen du Jura et des plaines de la Saône: contribution à l'étude des relations Chassey-Cortailod-Michelsberg*. *Antiqua*, 6.
- GALLAY A., 1978 - *Stèles néolithiques et problématique archéologique*. *Archives Suisses d'Anthropologie Générale*, 43 (2): 231-258.
- GALLAY A., 1981 - *The Western Alps from 2500 to 1500 bc (3400 to 2500 BC): traditions and cultural changes*. *Journal of Indo-European Studies*, 9: 33-55.
- GALLAY A., 1983 - *De la chasse à l'économie de production en Valais: un bilan et un programme de recherche*. Documents du Département d'Anthropologie de l'Université de Genève, 7.
- GALLAY A., 1986a - *Autonomie du Campaniforme rhodano-rhénan: la question de la céramique domestique*. In DEMOULE J.-P. et GUILAINE J. (eds.), *Le Néolithique de la France*: 431-446.
- GALLAY A., 1986b - *L'archéologie demain*. Belfond, Paris.
- GALLAY A., (à paraître) - *Regarding the study of habitat structures: reflexions concerning the archaeology-anthropology-science transition*. In *Symbolic, structural and semiotic approaches in archaeology*. CNRS-NSF Conference, Indiana University.
- GALLAY A., CARAZZETTI R. et BRUNIER C., 1983 - *Le Néolithique ancien de Sion-Planta (Valais, Suisse)*. *Vallesia*, 38: 1-24.
- GAMBARI F.M. et VENTURINO GAMBARI M., (à paraître) - *La fase di transizione fra il Neolitico e l'Età del Rame in Piemonte. Tradizioni locali e rapporti transalpini*. *Bulletin d'Études Préhistoriques Alpines*, 19.

- GILMAN A., 1981 - *The Development of Social Stratification in Bronze Age Europe*. *Current Anthropology*, 22 (1): 1-23.
- GIMBUTAS M., 1979 - *The three waves of the Kurgan people into old Europe, 4500-2500 BC*. In MENK R. et GALLAY A. (eds.), *Anthropologie et Archéologie: le cas des premiers âges des Métaux*. Archives Suisses d'Anthropologie Générale, 43 (2): 113-137.
- GINESTET J.-P., 1986 - *Stations de «La Vieille Église», La Balme de Thuy (Haute Savoie): aspects du Néolithique*. *Rencontres Néolithiques Rhône-Alpes*, 2: 68-88.
- GUILAINE J., 1987 - *Expressions culturelles dans le Néolithique ancien méditerranéen*. In GUILAINE J., COURTIN J., ROUDIL J.-L. et VERNET J.-L., (eds.), *Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale: 749-752*. CNRS, Paris.
- HORTON R., 1971 - *Stateless societies in the history of West Africa*. In AJAYI J.F.A. et CROWDER M. (eds.), *History of West Africa*, 1: 78-119. Longman, London.
- MAGNY M. et SCHIFFERDECKER F., 1980 - *Essai sur l'occupation du sol au Néolithique: le Group de Lüscherz*. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 77 (1): 17-25.
- MENK R., 1981a - *Anthropologie du Néolithique européen: analyse multivariée et essai de synthèse*. Département d'Anthropologie de l'Université de Genève.
- MENK R., 1981b - *Le phénomène Campaniforme: structures biologiques et intégration historique*. In MENK R. et GALLAY A. (eds.), *Anthropologie et Archéologie: le cas des premiers âges des Métaux*. Archives Suisses d'Anthropologie Générale, 43 (2): 259-284.
- MENOZZI P., PIAZZA A. et CAVALLI SFORZA L.L., 1978 - *Synthetic Maps of Human Gene Frequencies in Europeans*. *Science*, 201 (Septembre): 789-792.
- MEZZENA F., 1981 - *La Vallée d'Aoste dans la préhistoire et la protohistoire*. In *Archéologie en Vallée d'Aoste: du Néolithique à la chute de l'Empire Romain, 3500 av. J.C.-Vème siècle après J.C.*: 15-60. Assessorat du Tourisme, Urbanisme et Biens Culturels, Aoste.
- MUÑOZ AMILIBIA A.M., 1985 - *La Cultura neolítica catalana de los «sepulcros de fosa»*. *Publicaciones eventuales*, 9. Instituto de Arqueología y Prehistoria de l'Universidad, Barcelona.
- NAULI S., 1976 - *Mesocco, distr. di Mesolcina, GR: Tec Nev.*, *Chronique Archéologique*, 59: 221, 222.
- O'BRIEN S.T., 1981 - *The mortuary practices of the Late Neolithic peoples: a study of social organization*. University of California PhD Dissertation, 1978.
- PÉTREQUIN P., 1974 - *Interprétation d'un habitat néolithique en grotte: le niveau XI de Gonvillars (Haute-Saône)*. *Bulletin de la Société Préhistorique Française, Études et Travaux*, 71 (2): 489-534.
- PÉTREQUIN P., 1984a - *Habitat et économie: la transformation du milieu*. In PÉTREQUIN P. et GALLAY A. (eds.), *Le Néolithique moyen Bourguignon (N.M.B.)*. Archives Suisses d'Anthropologie Générale, 48 (2): 125-127.
- PÉTREQUIN P., 1984b - *Gens de l'eau, gens de la terre: ethnoarchéologie des communautés lacustres*. Hachette, Paris.
- PÉTREQUIN P., 1985 - *Les habitats néolithiques et l'expansion agricole dans Combe d'Ain*. In *Néolithique Chalain-Clairvaux, fouilles anciennes*. Musée Municipal, Lons-le-Saunier.
- PÉTREQUIN P. et GALLAY A. (eds.), 1984 - *Le Néolithique moyen bourguignon (N.M.B.)*. Archives Suisses d'Anthropologie Générale, 48 (2).
- RENFREW C., 1973 - *Monuments, mobilization and Social Organization in Neolithic Wessex*. In RENFREW C. (ed.), *The explanation of culture change: models in prehistory*: 539-558. Duckworth, London.
- ROUSSOT-LAROQUE J., 1983 - *Le «réseau» du Néolithique final: mutations économiques et interrelations ouest-est et est-ouest en France et dans quelques régions voisines*. *Godisnjak*, 21: 185-220.
- SAHLINS M., 1976 - *Âge de pierre, âge d'abondance*. Gallimard, Paris.
- SHENNAN S., 1977 - *Bell Beakers and their context in Central Europe: a new approach*. University of Cambridge PhD Dissertation.
- SHERRAT A.G., 1973 - *The interpretation of change in european prehistory*. In RENFREW C. (ed.), *The explanation of culture change: models in prehistory*: 419-428. Duckworth, London.
- SIELMANN B., 1972 - *Die Frühneolithische Besiedlung Mitteleuropas*. In SCHWABEDISSEN H. (ed.), *Die Anfänge des Neolithikum von Orient bis Nordeuropa*. *Fundamenta*, A/3 (5a): 1-76.
- SKOMAL S.N., 1980 - *The social organization of Tiszapolgar group at Basatanya-Carpathian Basin Copper Age*. *Journal of Indo-European Studies*, 8 (1/2): 75-92.
- STRAHM C. et THÉVENOT J.-P. (eds.), 1976 - *La Civilisation Saône-Rhône*. *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 27 (3/4): 331-420.
- VAQUER J., 1982 - *Caractères originaux de la céramique Chasséen méridional*. *Bulletin de la Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire*, 22: 39-48.
- VEHK J.C., 1981 - *Sociocultural implications of central european Early Bronze Age mortuary practises*. University of Missouri-Columbia PhD Dissertation, 1975.
- VILAIN R., 1966 - *Le gisement de Sous-Balme à Culoz (Ain) et ses industries microlithiques*. Documents des Laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon, 13.

- VILAIN R., 1976 - *L'abri de Thoys (ou de la Touvière)*. In COMBIER J. et THÉVENOT J.-P. (eds.), *Bassin du Rhône: Paléolithique et Néolithique*. Livret guide de l'excursion A8. IX Congrès de l'UISPP (Nice).
- VORUZ J.-L., (à paraître) - *De 6500 à 2500 avant Jésus Christ: chronologie calibrée du Néolithique d'origine méditerranéenne*. Bulletin d'Etudes Préhistoriques Alpines, 19.
- WEIDMANN D., 1986 - *Une statue-menhir gravée à Lutry VD*. Archéologie Suisse, 9 (1): 22.
- WHITEHOUSE R., 1971 - *The last hunter-gatherers in Southern Italy*. World Archaeology, 2 (3): 239-254.
- WHITEHOUSE R., 1987 - *The First Farmers in the Adriatic and their position in the Neolithic of the Mediterranean*. In GUILAINE J., COURTIN J., ROUDIL J.-L. et VERNET J.-L. (eds.), *Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale*: 357-365. CNRS, Paris.
- ZVELEBIL M., 1986 - *La chasse et la cueillette à l'époque postglaciaire*. Pour la Science, 105: 80-87.

Adresse de l'Auteur:

ALAIN GALLAY, Département d'Anthropologie et d'Ecologie de l'Université de Genève, 12, rue Gustave-Revilliod - CH-1227 CAROUGE-GENÈVE.

CARLO BARONI* - PAOLO BIAGI** - RENATO NISBET***
and ROBERT G. SCAIFE****

LAGHETTI DEL CRESTOSO: A HIGH ALTITUDE CASTELNOVIAN CAMP IN ITS ENVIRONMENTAL SETTING (Brescia - northern Italy)

RIASSUNTO - *Laghetti del Crestoso: un accampamento mesolitico Castelnoviano d'alta quota nel suo contesto ambientale.* Una continua attività di perlustrazione, lungo lo spartiacque che separa l'alta Val Trompia dalla media Val Camonica, ha portato al rinvenimento di numerose stazioni mesolitiche d'alta quota. Una di queste, quella dei Laghetti del Crestoso, ad un'altezza di m 2005 slm, è stata oggetto di uno scavo nel 1987. Nell'area dell'intervento, di m 2×5, è stato messo in luce un ampio focolare, datato a 6790 ± 120 BP (HAR-8871), intorno al quale è stata raccolta un'industria Castelnoviana molto specializzata, su selce esotica. Le analisi polliniche eseguite su di una carota effettuata nell'invaso intorbato e quelle antracologiche, sui carboni del focolare, dimostrano che all'inizio del settimo millennio BP l'accampamento mesolitico Castelnoviano sito sulla sponda del lago era inserito in un bosco di conifere composto principalmente di Pino silvestre, Larice, Abete e Abete Rosso.

INTRODUCTION

Recent research along the watershed which separates the Val Trompia from the Val Camonica, in the central Italian Alps, led to the discovery of several mesolithic Sauveterrian and Castelnovian sites distributed along the shores of small lakes of glacial origin or very close to high altitude passes which lie at 1700/2000 m asl (fig. 1) (BIAGI, 1987). One of these sites was selected for a trial excavation in the Autumn of 1987 because of its peculiar geomorphological location.

The site lies at an altitude of 2005 m asl, along the northern bank of the small lower basin of Laghetti del Crestoso, some 300 metres, as the crow flies, to the NE of the mountain bearing the same name. The lakes are well protected from the winds by Monte Crestoso to the south and Monte Colombino to the north (fig. 2).

The area is located at the head of Val Graticelle which leads down to Val Trompia and consequently to the plain in the neighbourhood of Brescia. Northwest of the Laghetti del Crestoso, a saddle opens just on the watershed which links the lakes valley to the Val Grigna which flows down to Val Camonica. Glacial agents have strongly affected the morphology of the region during the Pleistocene. Along both sides of the

* Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia.

** Dipartimento di Scienze Storico-Archeologiche e Orientalistiche dell'Università di Venezia.

*** Dipartimento di Scienze Archeologiche, Antropologiche e Storico-Territoriali dell'Università di Torino.

**** Department of Geography, University of Southampton.

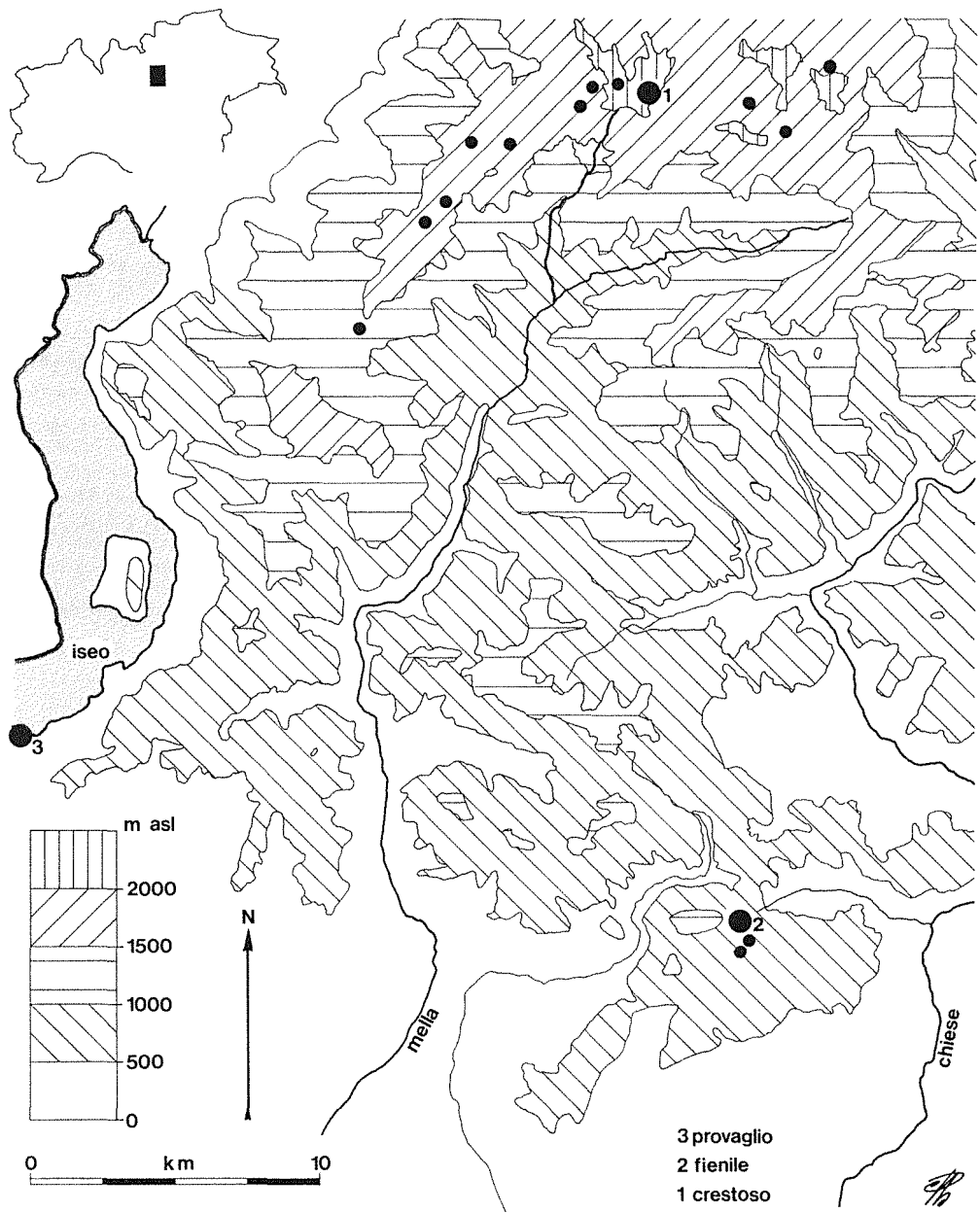


Fig. 1 - Distribution map of the Mesolithic sites of the pre-alpine and alpine regions of Brescia (drawn by P. Biagi).



Fig. 2 - The Laghetti del Crestoso from south-east (photo by P. Biagi).

watershed, glacial cirques, *roches moutonnées* and *moraines* have been recognised. Periglacial agents were active both during the Late Pleistocene and more recent periods as documented by «rock glaciers», screes, talus cones and other geomorphological features. After the retreat of the Pleistocene ice cap, small lakes occupied the basins delimited by the morainic cirques, which were later filled with thick deposits of peat. The contemporary vegetation of the region surrounding the mesolithic site is represented by alpine pasture mainly with diverse herbaceous flora and small bushes (like *Polygala chamaebuxus* and *Rhododendron hirsutum*). Only at lower altitude, and particularly along the channels draining the northern and eastern slopes, is the coniferous belt settled. This upper margin, however, never stretches above 1700 m. In this area, therefore, the upper tree line is at present at least 300 metres below the peat bog.

THE MESOLITHIC SITE

The excavation of the site was carried out where a few flints had been collected two years before. Here, a trench 2 × 5 metres revealed a stratigraphy composed of four main layers (fig. 3). They are from top to bottom up:

1. Grey to brown layer of peat and sandy peat some 5/30 cm thick. A level of laminate peat (1a) lies at the bottom of this layer. Wavy abrupt boundary to:
2 (2a, 2b). Greyish brown (10YR4/2) medium coarse sand rich in charcoal pieces

and flint tools; loose; 2a and 2b, above 2, show no charcoals. A fireplace, 2c, was found at the bottom of this layer in the northern squares of the trench. It gave a C14 date of 6790 ± 120 BP (HAR-8871);

3. Greyish brown (10YR4/2) stony coarse sand; loose; lineary abrupt boundary to:

4. Reddish brown (5YR4/4) very stony coarse sand; loose with gradual boundary down to the bedrock at the depth of some 120 cms.

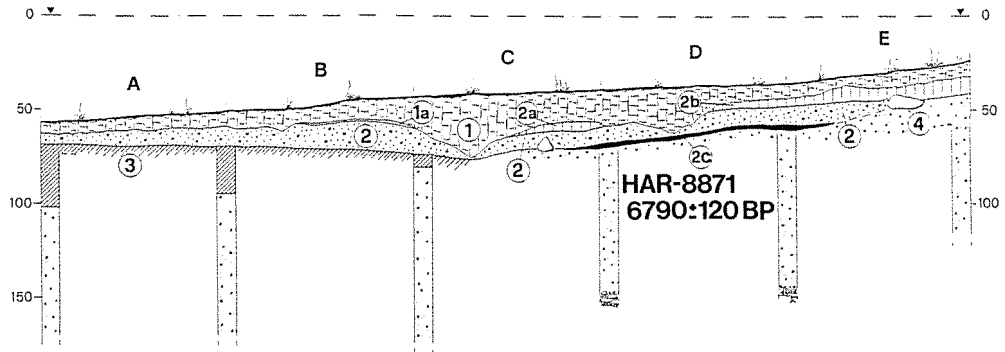


Fig. 3 - Laghetti del Crestoso. Section through the deposits (drawn by C. Baroni).

The archaeological finds come from layer 2 and from the fireplace. They consist of some 250 flint artefacts including 13 trapezes, 2 truncations, 1 retouched bladelet, 2 notched bladelets, 1 bladelet pyramidal core, 1 «fabricator» on thick triangular sectioned flake and 21 microburins (fig. 4). This assemblage is characteristic of the Castelnovian Culture which flourished in Northern Italy during the Early Atlantic period (Kozłowski, 1975). The flint is of exotic provenance since the only outcrop known in the area, which lies some 3 kms to the east of the site, was never exploited by the mesolithic communities probably because of its low technical quality. Flints of various colours were carried out to the Laghetti del Crestoso, where tools were produced locally, as documented by the presence of cores and waste flakes and blades. These were later fashioned into instruments, mainly geometrical tools, as demonstrated by the high percentage (+70%) of two varieties of trapezes. They are rectangular with *piquant trièdre* point (fig. 4/1-8) and isoscele with both straight oblique truncations completely retouched (fig. 4/9-12). This local manufacture is indicated by 21 microburins. 191 artefacts were precisely mapped. These were mainly scattered around the fireplace even though the distribution map to date available is not very indicative because of the very small surface exposed (fig. 5).

THE ARCHAEOBOTANICAL EVIDENCE

The pollen diagram, constructed from a 320 cms core taken during a survey in July 1986 and studied in London, consists of 21 arboreal types (fig. 6) and over 120 herb taxa. Four principal pollen zones have been recognised, and which are characterised as follows:

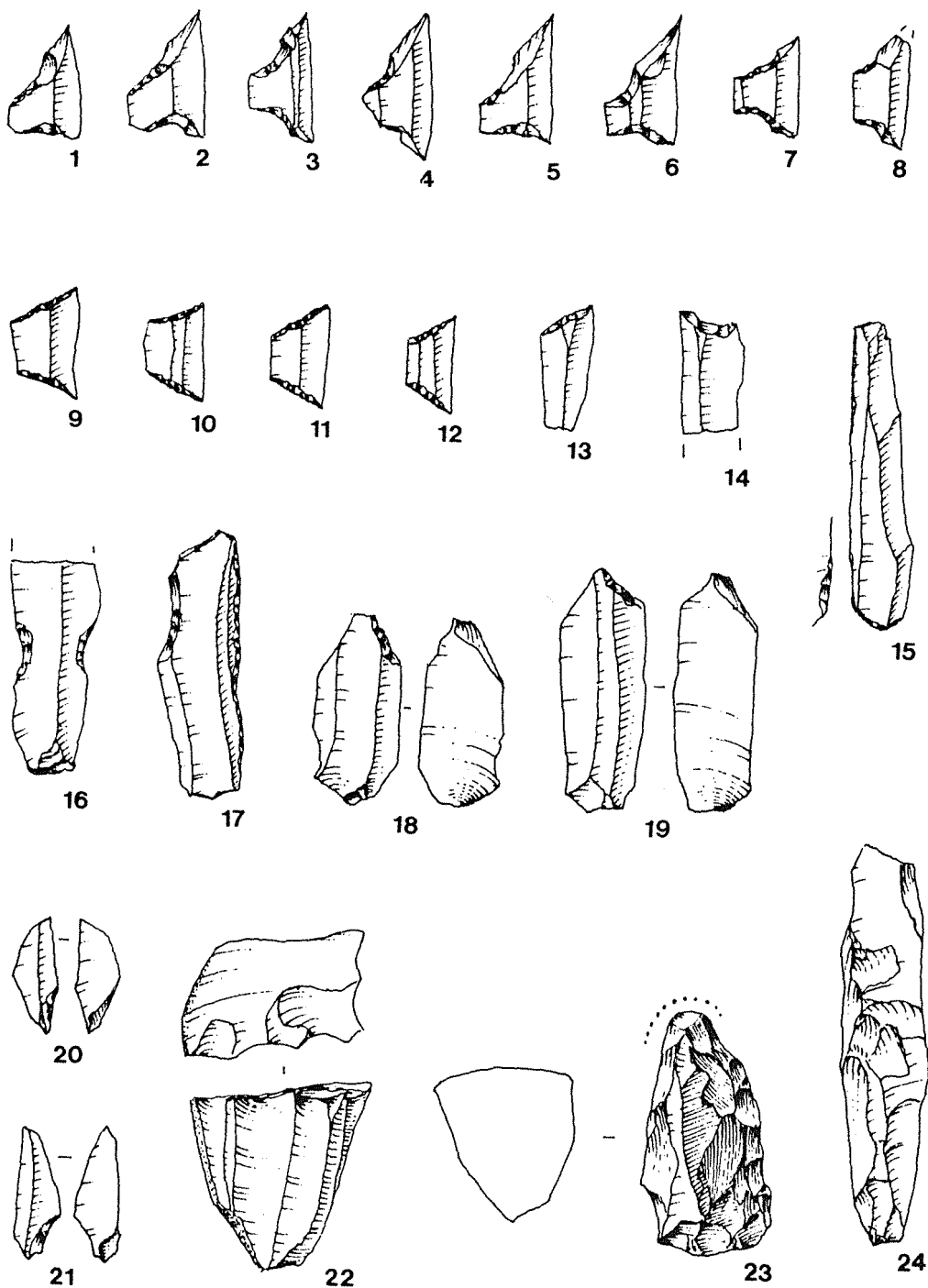


Fig. 4 - Laghetti del Crestoso. Flint tools. Trapezes (1-12), truncations (13, 14), retouched bladelets (15, 17), notched bladelet (16), microburins (18-21), bladelet core (22), «fabricator» (23), rejuvination bladelet (24) (1:1) (drawn by G. Almerigogna and P. Biagi).

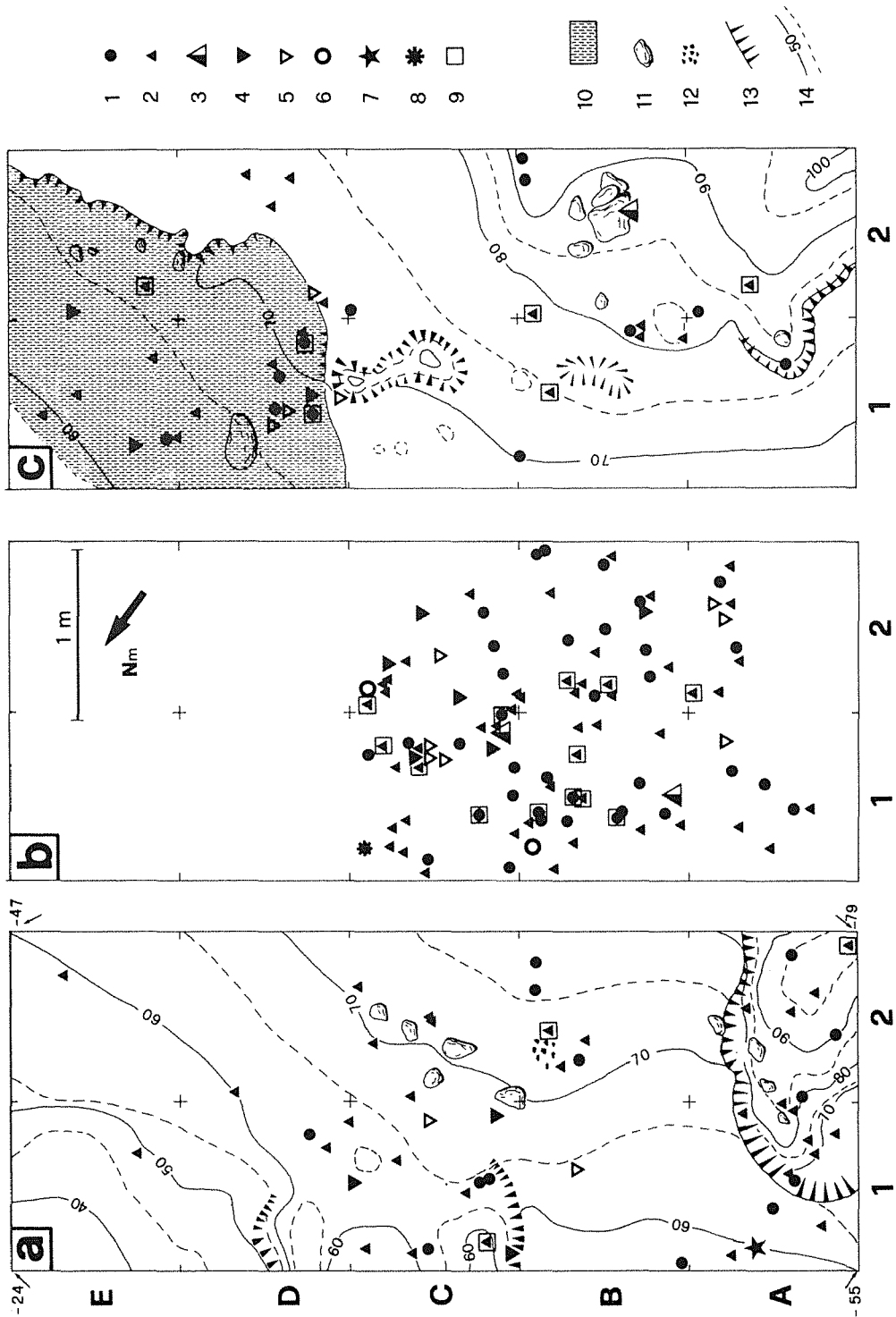


Fig. 5 - Laghetti del Crestoso. Plan of the excavation. a - layer 2, 2a, 2b, top; b - layer 2; c - layer 2, 2c (hearth), bottom. 1-flake, 2-blade, 3-retouched blade, 4-trapeze, 5-microburin, 6-truncation, 7-core, 8-«fabricator», 9-burnt flint, 10-fireplace, 11-stone, 12-charcoals, 13-depression, 14-contour line (drawn by C. Baroni).

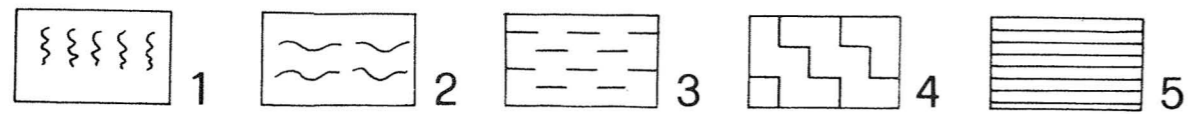
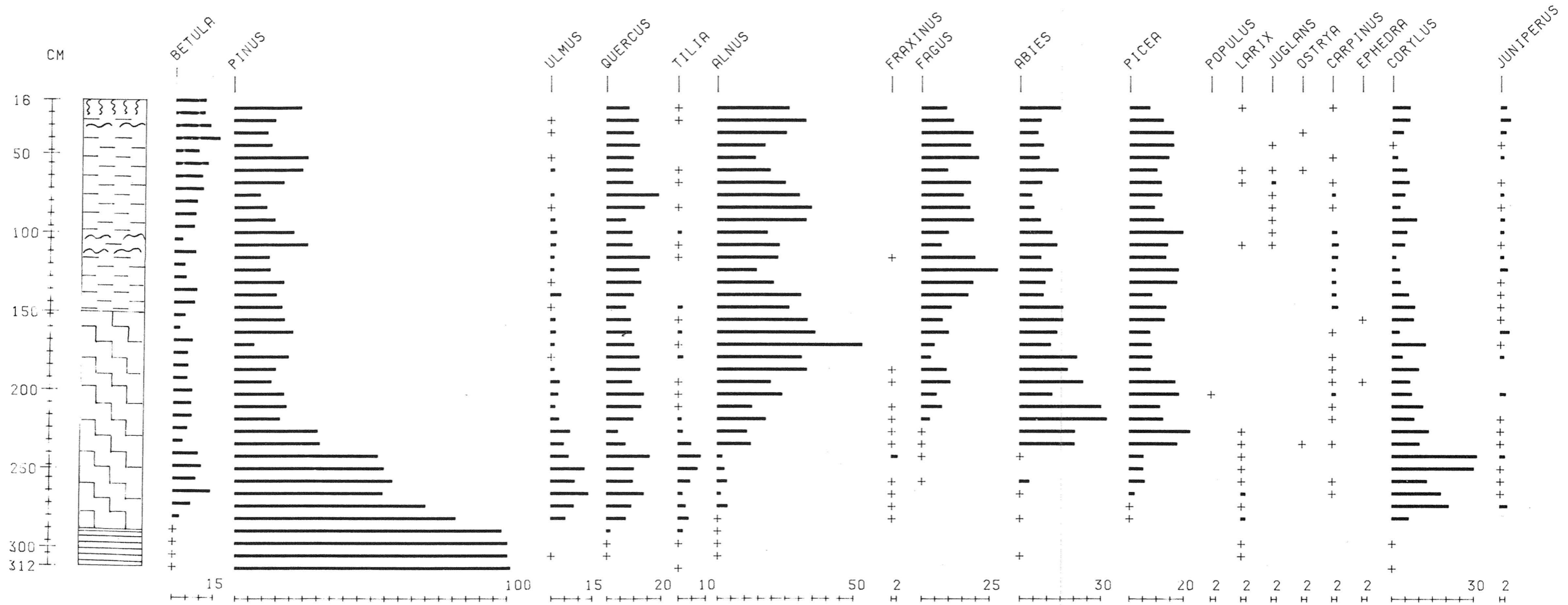


Fig. 6 - Laghetti del Crestoso. Pollen diagram of the arboreal types: rootlets (1), *Hypnum* peat (2), *Gramineae/Cyperaceae* peat (3), organic mud (4), mottled clays (5) (drawn by R.G. Scaife).

I. From the bottom at 312 cms to 284 cms, the basal deposit is dominated by Pine. Only very few pollen grains of other trees are present, particularly conifers

II. From 284 to 236 cms. Although still dominated by Pine, this zone shows a strong increase in rather thermophilous vegetation. Deciduous taxa are consistent throughout, comprising *Betula*, *Quercus*, *Tilia*, *Ulmus* and particularly *Corylus*

III. From 236 to 108 cms. This zone is characterised by a visible decline in Pine to less than 10% at 170 cms depth. *Picea* and mainly *Abies* increase sharply, attaining values (*Abies*) of more than 30%. There is also a remarkable increase in *Fagus*, whilst the values of thermophilous vegetation do not change significantly. Some microscopic charcoal was observed at the very bottom of this zone

IV. From 108 to 16 cms. The uppermost levels show small fluctuations in Pine and a gradual increase in *Betula*. It is to be noted that *Juglans* appears at the bottom of this zone

Complementary analyses on charcoal have been carried out at the University of Turin. The charred material formed a large fireplace of Castelnovian age on more than three square metres (fig. 5/c). The use of wood, as documented by the analyses, was restricted to four species only, namely by a *Larix/Picea* type, dominant in the samples, followed by *Pinus sylvestris*. Deciduous trees were locally present such as *Betula* and *Laburnum* (possibly *Laburnum alpinum* which is not represented in the pollen diagram, because of the problem in differentiating the pollen of this taxon from other Papilionaceae). A possible carbonised point made by *Larix/Picea* was also found in the fireplace (fig. 7).

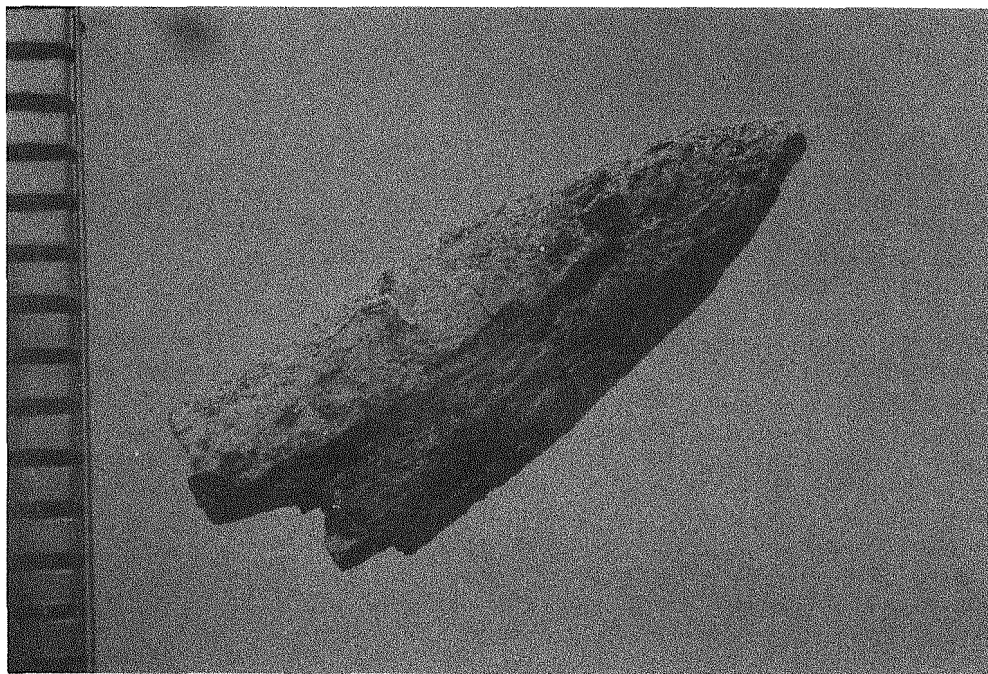


Fig. 7 - Laghetti del Crestoso. Wooden carbonised point from the hearth (photo by R. Nisbet).

The data at present available from the site provide evidence of at least four phases of vegetational change. The dominance of *Pinus sylvestris* in the lowermost levels point to a Late Glacial period. The second pollen zone, however, stresses the Early Holocene immigration («Preboreal» and «Boreal») of thermophilous vegetation, which has been documented in recent years from other alpine peat bogs both in Lombardy (BERTOLDI, 1968; HOROWITZ, 1975; SCHNEIDER and TOBOLSKI, 1985) and in South Tyrol (SEIWALD, 1980). The presence of warm-loving species growing on (or very close to) the site, like *Laburnum*, which is documented in the charred samples, points to very favourable climatic conditions. It can be underlined the presence of the same tree in the mesolithic layers of Monte Cornizzolo (CASTELLETTI *et al.*, 1983), though at lower altitude. The «Atlantic» and «Subboreal» periods (III local pollen zone) start with a small layer of microscopic charcoal in the peat which could be related to the seasonal Castelnovian occupation of the shores.

The dimension of the charcoal fragments from the hearth suggests the use of mature trees. The absence of obvious fuels as bushes like *Rhododendron* or *Vaccinium*, common to open alpine associations, is also remarkable. These facts point to an use of plants growing locally. It is therefore possible that the tree line, at the time, reached the highest parts of the slopes and that *Alnus viridis* played an important role in the upper timberline arboreal community. The upper pollen zone, with *Juglans* pollen, is likely to represent the «Subatlantic» period and the historical phases.

CONSIDERATIONS

Even though the research is still in progress, some preliminary considerations can be drawn. The Late Mesolithic Castelnovian community of the early seventh millennium BP settled on the shores of the lower Laghetto del Crestoso, in a forested environment, during a brief season of the Early Atlantic climatic period. Here people produced their flint implements, mainly trapezoidal points, which were probably related with seasonal hunting activities. If these considerations are right, the site might be interpreted as a hunting camp in Binford's terminology (BINFORD, 1982). The discovery of this encampment partly contradicts the previously available evidence for mesolithic activity at high elevations as supported by the finds of twenty years of research in the eastern Alpine chain (BAGOLINI and BROGLIO, 1985). In fact, as documented both by surveys and recent excavations, the Castelnovian hunter/gatherers preferred to settle in low altitude or in open plain stations conditions, a more sedentary way of life (BIAGI, 1986). Since the site of Laghetti del Crestoso is not the only one so far discovered along the Val Trompia/Val Camonica watershed, even though the best preserved one, it must be suggested that this region of the south central Alpine arc was seasonally under the control of mesolithic bands of Castelnovian hunter/gatherers which inhabited the high altitude passes for subsistence activities as revealed by the presence of locally chipped geometrical points for tipping arrows and perhaps harpoons. The discovery of high altitude camps of this age might also suggest that the territorial model of their economic necessities is more complicated than that suggested by the data of previous research (CLARK, 1990; NANDRIS, 1990).

It is important to note that the first traces of neolithisation are known from the rock shelters of the Adige Valley, where the earliest pottery using communities are dated to around the end of the seventh and the beginning of the sixth millennium BP (BAGOLINI and BIAGI, 1990).

No high elevation neolithic settlement is known in the Adige Valley basin and its related area up to the middle of the sixth millennium BP (NIEDERWANGER, 1984). Sites of the Square Mouth Pottery Culture existed up to 1800 m asl in the eastern Alpine chain (BAGOLINI pers comm, 1988), where also the small hanging valleys alongside the Adige were inhabited by people of this Culture (BAGOLINI and BIAGI, 1975).

REFERENCES

- BAGOLINI B., and BIAGI P., 1975 - *L'insediamento di Garniga (Trento) e considerazioni sul neolitico della Valle dell'Adige nell'ambito dell'Italia settentrionale*. Preistoria Alpina, 11: 7-24.
- BAGOLINI B., and BIAGI P., 1990 - *The Radiocarbon Chronology of the Neolithic and Copper Age of Northern Italy*. Oxford Journal of Archaeology, 9 (1): 1-23.
- BAGOLINI B. and BROGLIO A., 1985 - *Il ruolo delle Alpi nei tempi preistorici (dal Paleolitico al Calcolitico)*. In LIVERANI M., PALMIERI A. and PERONI R. (eds.), *Studi di Paleontologia in onore di Salvatore M. Puglisi*: 662-705. Grafischena, Fasano di Puglia.
- BERTOLDI R., 1968 - *Ricerche pollinologiche sullo sviluppo della vegetazione tardiglaciale e postglaciale nella regione del Lago di Garda*. Studi Trentini di Scienze Naturali, Sezione B, 45: 87-162.
- BIAGI P., 1986 - *Stazione mesolitica a Lonato (BS), località Case Vecchie*. Natura Bresciana, 22: 179-190.
- BIAGI P., 1987 - *Dorsale fra media Val Camonica e alta Val Trompia (BS)*. Soprintendenza Archeologica della Lombardia, Notiziario 1986: 44-45.
- BINFORD R.L., 1982 - *The Archaeology of Place*. Journal of Anthropological Archaeology, 1 (1): 5-31.
- CASTELLETTI L., D'ERRICO F. and LEONI L., 1983 - *Il sito mesolitico del Monte Cornizzolo (Prealpi Lombarde Occidentali)*. Preistoria Alpina, 19: 213-220.
- CLARK R., 1990 - *The Beginnings of Agriculture in Sub-alpine Italy: some Theoretical Considerations*. In BIAGI P. (ed.), *The Neolithisation of the Alpine Region* (this volume).
- HOROWITZ A., 1975 - *Holocene Pollen Diagrams and palaeoenvironments of Valcamonica, Northern Italy*. Bollettino del Centro Camuno di Studi Preistorici, 12: 29-48.
- KOZLOWSKI S.K., 1975 - *Cultural Differentiation of Europe from 10th to 5th Millennium BC*. University Press, Warsaw.
- NANDRIS J.G., 1990 - *Practical and Theoretical considerations in Highland Zone Exploitation from Ethnological Fieldwork in South-east Europe*. In BIAGI P. (ed.), *The Neolithisation of the Alpine Region* (this volume).
- NIEDERWANGER G., 1984 - *Ur- und Frühgeschichte des Sarntals*. Archäologisch-Historische Forschungen in Tirol, 8.
- SCHNEIDER R. and TOBOLSKI K., 1985 - *Lago di Ganna - Late Glacial and Holocene Environments of a lake in the Southern Alps*. Dissertationes Botanicae, 87: 229-271.
- SEIWALD A., 1980 - *Beiträge zur Vegetationsgeschichte Tirols IV: Natzer Plateau - Villander Alm*. Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck, 67: 31-72.

Authors' Addresses:

CARLO BARONI, Museo Civico di Scienze Naturali, Via Ozanam, 4 - I-25128 BRESCIA
PAOLO BIAGI, Dipartimento di Scienze Storico-Archeologiche e Orientalistiche dell'Università, Palazzo Bernardo, S. Polo, 1977A - I-30125 VENEZIA
RENATO NISBET, Dipartimento di Scienze Archeologiche, Antropologiche e Storico-Territoriali dell'Università, Via Accademia Albertina, 17 - I-10123 TORINO
ROBERT G. SCAIFE, Department of Geography, The University of Southampton - GB-SOUTHAMPTON SO9 5NH.

ALBERTO BROGLIO* e MICHELE LANZINGER**

CONSIDERAZIONI SULLA DISTRIBUZIONE DEI SITI TRA LA FINE DEL PALEOLITICO SUPERIORE E L'INIZIO DEL NEOLITICO NELL'ITALIA NORD-ORIENTALE

SUMMARY - *Considerations on the sites distribution between the end of the Upper Palaeolithic and the beginning of the Early Neolithic in north-eastern Italy.* The large amount of sites in the West Sudalpine Region, from the end of the Upper Palaeolithic up to the beginning of the Neolithic, allows us to build up a sequence of lithic industries and to draw the sites patterns and the strategies of territory exploitation.

The considered series are placed chronologically between the Allerød and the beginning of the Atlantic. The assemblages of the Late Würmian Tardiglacial belong to the Recent phase of Italic Epigravettian; the industries of Preboreal and Boreal age to the Sauveterrian techno-complex. To the Atlantic are referred the collections of the Castelnovian and the subsequent Early Neolithic together with the appearance of the ceramics.

The geomorphological context of the Late Tardiglacial sites is differentiated in bottom valley and highland localities. The southernmost site is Riparo Tagliente in Valpantena (Verona); the shelter of Riparo di Cionstoan on the Alpe di Siusi (Bolzano) is the site located more toward the north and at the highest altitude (1750 m asl).

The study of the lithic industries oriented toward the identification of the site patterns, together with the analyses of the few localities with remains of hunting practices, allow us to point to differentiated territory exploitation strategies. Both, the bottom valley and the highland sites, present the structure of the lithic industry well balanced in which all the typological classes are represented. This equilibrium is the result of many and differentiated activities in base camps or secondary camps. Only a few mountain sites, on the contrary, show prevailing Armatures in respect to the «common instruments»; this feature is believed to be the result of specialization in hunting camps.

Concerning the sites of Preboreal and Boreal age, the intersite patterns seem the same, only the topography changes. Now the sites are inner in the Alpine district and at higher localities. In the mountain sites of this period, seem to be more pronounced the subdivision in secondary camps (near lakes or smooth shaped high valley and sheltered under big boulders) and hunting camps (on the crests or passes). Most of the base camps are scattered along the Adige Valley; they are mainly interpreted as winter camps.

During the Atlantic the spread of the forestal environment up to altitudes more elevated than today (about 2000 m) reduces the grazing resources. The probable reduction of the large wild herds corresponds to the lowering number of mountain sites of Castelnovian tradition.

Even in presence of a stratigraphic continuity in the bottom valley settlements, with the beginning of the Early Neolithic, the exploitation of the summer high mountain camps is already completely ceased.

* Dipartimento di Scienze Geologiche e Paleontologiche dell'Università di Ferrara.

** Museo Tridentino di Scienze Naturali.

PREMESSA

Nell'Italia nordorientale, soprattutto nel Veneto, nel Trentino e nel Tirolo meridionale, le prospezioni e gli scavi hanno messo in luce un gran numero di siti che si collocano tra la fine del Paleolitico superiore e l'inizio del Neolitico. Le ricerche sono state più intense in alcune aree (come nella parte orientale del bacino dell'Adige), nelle quali i siti segnalati sono più numerosi. La distribuzione dei siti è pertanto irregolare; tuttavia esse seguono nelle varie età determinate costanti, che sembrano rispecchiare altrettanti modelli logistici.

SEQUENZA DI INDUSTRIE

Tra i siti oggetto di scavi sistematici, alcuni presentano delle serie stratigrafiche che coprono intervalli cronologici di varia durata, nei quali il sito è stato ripetutamente occupato. Di esse ricordiamo particolarmente le seguenti.

a) Il Riparo Tagliente in Valpantena, che presenta una serie di età tardiglaciale dal Dryas antico all'interstadio di Alleröd (BARTOLOMEI *et al.*, 1982). La sequenza di industrie dell'Epigravettiano recente è stata suddivisa da A. Guerreschi (BISI *et al.*, 1983) in tredici livelli, nei quali è documentata, l'evoluzione del complesso entro l'arco cronologico rappresentato, dell'ordine di 3000 anni.

b) Il Riparo Soman in Valdadige, che presenta un deposito del Tardiglaciale (Alleröd - Dryas recente) sormontato da depositi postglaciali (BROGLIO e LANZINGER, 1985-86). Le industrie documentano la fase recente dell'Epigravettiano e la fase recente del Sauveterriano.

c) Il Riparo di Romagnano III e il Riparo di Pradestel in Valdadige, che mostrano serie di età olocenica, con depositi di età preboreale, boreale ed atlantica (ALESSIO *et al.*, 1983). La sequenza mesolitica di Romagnano III è stata suddivisa da A. BROGLIO (1976; BROGLIO e KOZŁOWSKI, 1983) in quattordici livelli; ad essa si sovrappone un livello del primo Neolitico.

Sulla base di queste serie è possibile tracciare una sequenza di industrie litiche, alla quale fare riferimento anche per i ritrovamenti fatti nei siti all'aperto, che raramente sono stati datati.

Nel Tardiglaciale würmiano si sviluppano le industrie dell'Epigravettiano recente che costituiscono una sequenza continua, che si può suddividere in tre fasi, la prima corrispondente al Dryas antico, la seconda agli interstadi di Alleröd e la terza al Dryas recente.

Faremo delle considerazioni sulla distribuzione dei siti delle due ultime fasi, le cui industrie rientrano nel quadro tecnico-tipologico dell'Epigravettiano italico: produzione di lame e lamelle mediante lo sfruttamento di nuclei prismatici e subpiramidali; bulini delle varie classi; grattatoi frontali largamente prevalenti sulle altre classi; presenza di piccole punte a dorso; presenza di lamelle a dorso e troncatura e di microliti geometrici. Caratteristica delle tre fasi, nell'area veneta, è la presenza di coltelli a dorso curvo ricavati da lame. Si osserva un progressivo accorciamento dei grattatoi con comparsa di forme molto corte, unguiformi, a ventaglio, semicircolari e subcircolari; lo sviluppo della tecnica del microbulino, particolarmente marcata nella III fase, in corrispondenza dell'aumento dei microliti geometrici; la diminuzione e la scomparsa delle microgravettes, compensata dalla presenza di altre forme di piccole punte a dorso; lo sviluppo di forme microlitiche e ipermicrolitiche, protogeometriche e geometriche, ottenute con la tecnica del microbulino. La proliferazione delle forme ipermicrolitiche è caratteristica della fase terminale.

Le industrie del Preboreale e Boreale rientrano nel quadro tecnico-tipologico del Sauveterriano. Nella scheggiatura la produzione di lamelle è legata alla confezione di nuclei subpiramidali, carenoidi e buliniformi; compaiono caratteristici nuclei discoidali a schegge o anche a lamelle. La distinzione tra strumenti comuni ed armature microlitiche è netta. Tra i primi dominano i grattatoi, con forme su supporto laminare equivalenti a quelle su scheggia; le forme convergenti (ogivali, a spalla, a muso e tettiformi) sono sempre ben rappresentate, in qualche caso prevalenti su quelle frontali. I bulini comprendono forme massicce, su schegge spesse e su placchette, talora con *biseau* poligonale carenoide. Tra gli altri strumenti vanno ricordati i coltelli a dorso curvo, alcuni dei quali confrontabili con il tipo di Rouffignac, con incavi di base. Un discreto numero di questi coltelli è ricavato da lame con bulbo asportato (da accidenti di taglio o intenzionalmente?).

Le armature consentono di riconoscere nella sequenza sauveterriana più fasi. Una fase antica, di età Preboreale, è caratterizzata dalla prevalenza dei triangoli sulle altre armature (sono frequenti i tipi isosceli a tre lati ritoccati) e dal discreto numero di microlamelle a dorso e due troncature. Nella fase media punte a due dorsi, triangoli e segmenti si equivalgono; le punte a due dorsi sono generalmente molto lunghe, i triangoli scaleni lunghi a base corta. Nella fase recente si affermano i triangoli scaleni lunghi a base corta, spesso con tre lati ritoccati (cfr *Montclus*). Queste tendenze si accentuano nella fase finale nella quale compaiono rari trapezi isosceli.

Le industrie mesolitiche di età atlantica sono di tipo Castelnoviano. Sauveterriano e Castelnoviano costituiscono nella nostra area un'unica sequenza, nella quale attorno a 8000 anni BP, si realizza una profonda modificazione tecnologica, legata evidentemente alla produzione di armature trapezoidali e romboidali: la confezione di lame a margini paralleli, piatte, di sezione tendenzialmente simmetrica. La necessità di confezionare questi supporti incide profondamente nella tecnica di scheggiatura e d'altro canto induce un maggiore impiego di supporti laminari (grattatoi, lame ritoccate, ecc) (BISI *et al.*, 1987; LANZINGER, 1987).

La comparsa della ceramica vede una ulteriore affermazione della produzione laminare. Le industrie si differenziano per la presenza di bulini a stacco laterale su incavo laterale (cfr *Ripabianca*) e per le armature trapezoidali di dimensioni maggiori (SARTORELLI, 1987).

SISTEMI LOGISTICI E CARATTERI INSEDIATIVI

Epigravettiano recente. I siti di età Tardiglaciale, posteriori al Dryas antico, si trovano in situazioni morfologiche ed altitudinali diverse (fig. 1).

Siti occupati ripetutamente si trovano sul fondo delle valli prealpine, protetti da ripari. Tra questi, il Riparo Tagliente in Valpantena si distingue per la presenza di officine litiche strutturate, di opere d'arte e di una sepoltura.

Al Riparo Soman, nei livelli epigravettiani, è stata individuata un'area strutturata con focolare, grossi resti faunistici combustibili e riporti di sabbie da interpretarsi come elementi di una capanna addossata alla parete del riparo roccioso.

È da considerarsi sito di fondovalle anche il Riparo Villabruna, a 510 m di quota lungo la Valle del Cismon nei pressi dell'abitato di Sovramonte. Il sito si trova a circa 50 m sopra il fondo attuale della valle incisa dal Torrente Cismon e 10 m sopra l'affluente Rosna. Il deposito ha restituito abbondante industria e reperti faunistici, di particolare interesse è il ritrovamento di una sepoltura con corredo e pietre dipinte. Nell'insieme il sito sembra sottendere una frequentazione ripetuta nel tempo.



Fig. 1 - Distribuzione dei siti dell'Epigravettiano recente (in retino le aree con ritrovamenti superficiali diffusi).

Un altro gruppo di insediamenti si trova all'aperto sulla montagna medio-bassa, fino a 1500 m di altezza, nella fascia prealpina e più a Nord, nelle Alpi meridionali.

Tra questi sembrano riferibili all'interstadio di Alleröd gli insediamenti di Riparo Battaglia (1050 m) sull'Altipiano di Asiago (BROGLIO, 1964) e I Fiorentini sull'altipiano omonimo a 1482 m (BARTOLOMEI e BROGLIO, 1967; GUERRESCHI e PASQUALI, 1978).

Al Dryas recente appartiene un altro gruppo di siti solitamente all'aperto e in prossimità di piccoli laghi (Le Viotte, Terlago, Andalo, Piana della Marcesina). Sono pro-

babilmente ascrivibili ad una fase propriamente terminale il sito all'aperto di Pian dei Laghetti presso S. Martino di Castrozza (1488 m) (BAGOLINI *et al.*, 1986) e quello di Cionstoan sull'Alpe di Siusi, al riparo di un masso dolomitico; quest'ultimo è l'insediamento più elevato (1750 m) e settentrionale di questa età.

Le industrie litiche dei siti montani che, ad eccezione del Riparo Villabruna sono privi di resti faunistici, presentano un equilibrio strutturale degli insiemi litici, nel senso che il rapporto tra le classi degli strumenti e delle armature microlitiche è abbastanza costante e non si discosta da quella dei siti di fondovalle. Questo equilibrio tra le varie classi di manufatti suggerisce che in questi siti venivano svolti i compiti che interessavano complessivamente la sussistenza ai campi.

Purtroppo lo studio di dettaglio della distribuzione intra-sito dei prodotti litici è limitato dall'azione di disturbo stratigrafico operato da gelo discontinuo e bioturbazioni all'interno del Loess, substrato comune a questo gruppo di insediamenti.

Nei siti all'aperto, specialmente se inglobati nelle omogenee coltri loessiche, è tuttavia possibile che le differenti concentrazioni areali non rappresentino unità abitative sincrone e funzionalmente differenziate, ma piuttosto la somma di frequentazioni distribuite nel tempo. L'effettiva sincronicità di concentrazioni di manufatti distinte all'interno della stessa area è ipotizzabile quando siano possibili rimontaggi di prodotti della scheggiatura. In questa prospettiva un corredo diverso di materia prima utilizzato nelle singole aree può suggerire, al contrario, l'esistenza di zone diverse di approvvigionamento e quindi diversità nella scorta di materia prima. La non condivisione di stessi nuclei o supporti in aree contigue identifica distinte sequenze di riduzione il cui significato va valutato in relazione ad altre evidenze.

Fatte queste osservazioni, per quanto riguarda gli insediamenti qui considerati risulta che la struttura industriale, se valutata sul campione che comprende la totalità dell'area indagata, si presenta equilibrata e non esprime specializzazioni funzionali.

Anche in rapporto al territorio gli insediamenti montani dell'Epigravettiano recente mostrano strette analogie. Essi condividono un medesimo substrato geologico carbonatico carsificato e la conseguente assenza di reticolo idrografico superficiale. I piccoli bacini lacustri (quello delle Viotte ora è ridotto a torbiera) sono pertanto le sole fonti d'acqua perenni nel raggio di almeno 1 ora di cammino. Si può ipotizzare che tali risorse d'acqua fossero anche luogo di abbeveraggio per la fauna locale, quindi località ulteriormente accattivanti per stabilire campi stagionali.

Si può pensare che queste località, per essere economicamente produttive e ben localizzabili geograficamente, siano state interessate da ripetute frequentazioni nella stessa età. La presenza di concentrazioni di manufatti distribuiti lungo l'intero cordone morenico stadiario più esterno delle Viotte di Monte Bondone e i numerosi insediamenti sulle sponde del Lago di Andalo depongono a favore di questa interpretazione. Anche le prospezioni condotte in località I Fiorentini e le segnalazioni preliminari provenienti dalla Piana della Marcesina (BAGOLINI *et al.*, 1985), da un'area ancora non indagata sistematicamente, sembrano indicare una diffusa presenza di manufatti disposti su dossi morenici ed accumuli loessici attorno al paleo-invaso lacustre.

Più specificatamente comunque, la ricchezza in termini numerici di alcune aree insediative potrebbe essere il risultato di rifrequentazioni nello stesso sito, tanto più probabile quanto le caratteristiche morfologiche delimitino un'area ristretta.

Il sito di Terlago, con oltre 50 mila manufatti tra scarti di lavorazione e strumenti concentrati in una unica distribuzione (DALMERI, 1985), sembra confermare questa supposizione. Uno studio recente di geomorfologia e paleopedologia con osservazioni palinologiche incentrato su questo insediamento descrive l'ambiente al tempo della frequentazione epigravettiana ancora interessato da apporto di Loess in caduta diretta in pre-

senza di pedogenesi a *Chernozem* connessa ad una prateria montana degradata antagonista all'apporto eolico stesso (CREMASCHI e LANZINGER, 1985). La paleodirezione del regime eolico non è determinabile analiticamente (*fabric* originale del Loess non conservato). Tuttavia, in base alla orografia dell'area e alla disposizione dei locali affioramenti di Loess, si può ipotizzare che l'andamento dei venti dominanti fosse analogo a quello attuale lungo la Valle dei Laghi, e con direzione SW-NE. In base a questa ipotesi trova particolare giustificazione la strategia insediativa di Terlago: generica vicinanza al bacino lacustre per i motivi sopra esposti; localizzazione dell'insediamento in un'area di bassura riparata a SW da un modesto rilievo; presenza di un riparo o *wind-break* orientato ortogonalmente alla direzione dei venti dominanti con area insediativa posta sottovento. L'insieme di questi fattori positivi può aver ricondotto un gruppo umano sulla stessa località in stagioni successive ed averlo indotto a rioccupare/ripristinare lo stesso spazio abitativo (fig. 2).

Dal punto di vista delle strategie insediative le indicazioni provenienti dallo studio di altri siti montani esprimono ulteriori tipi di adattamenti.

Anche nei siti di Pian dei Laghetti e al Cionstoan le armature microlitiche prevalgono largamente sugli «strumenti comuni»; il primo di questi è stato interpretato come «sito di sosta momentanea con netta prevalenza di attività connesse con l'apprestamento e il ripristino di armature per la caccia» (BAGOLINI *et al.*, 1986). Nell'insieme questi insediamenti sembrano rappresentare quindi ricoveri occasionali durante battute di caccia.

Per ricostruire il carattere economico e le risorse alimentari del popolamento epigravettiano disponiamo dei siti di grotta e riparo, i soli ad avere conservato i resti faunistici. Nella serie del Riparo Tagliente tra i resti di caccia si osserva la scomparsa dello stambecco, animale questo fortemente legato all'ambiente della prateria montana. Questa specie è predominante tra i resti di caccia nei tagli inferiori mentre cala fortemente nei livelli soprastanti fino a scomparire negli strati più recenti. Questa tendenza indica il ritiro progressivo dell'ambiente aperto delle praterie oltre il raggio di caccia dei frequentatori del Riparo Tagliente.

Per quanto riguarda il Riparo Soman, in posizione più interna nell'area montana, non sono ancora disponibili dati quantitativi: una indagine preliminare evidenzia nei livelli epigravettiani coevi a quelli più recenti del Riparo Tagliente una discreta presenza di stambecco (associato all'*Alce* e a *Bos*, indicatori di ambienti aperti ancora tendenzialmente freddi). Essi scompaiono nei soprastanti livelli del Preboreale a favore di specie silvicole quali Cervo, Capriolo, Cinghiale (TAGLIACCOZZO e CASSOLI *com pers.*, 1987).

Nel Riparo Villabruna sono documentati Stambecco e Cervo. Lo Stambecco pare esclusivo del livello di occupazione più antico che risale all'interstadio di Bölling (CLARK *R. com pers.*, 1988).

La distribuzione geografico/altitudinale della sequenza sopra riportata sembra scandire quindi il progressivo ingresso dei gruppi umani all'interno della catena alpina in risposta allo spostamento verso settentrione e a quote via via più elevate dell'ambiente di prateria alpina, habitat caratteristico degli Ungulati gregari e in particolare dello Stambecco (BROGLIO, 1980; BAGOLINI 1980; BAGOLINI e BROGLIO, 1985).

L'insieme di queste osservazioni porta ad individuare un sistema logistico basato su tre modelli insediativi distinti e correlati con la loro collocazione geografica.

Il primo riguarda siti di fondovalle nell'area pedemontana o poco interna. La stratigrafia e la localizzazione dei siti sotto riparo roccioso, che costituiva verosimilmente un elemento di riferimento geografico ed ergonomico, indicano occupazioni ripetute nel tempo.

Un secondo modello insediativo comprende quasi tutti i siti della media montagna, prevalentemente all'aperto, che mostrano un equilibrio complessivo nella struttura del-

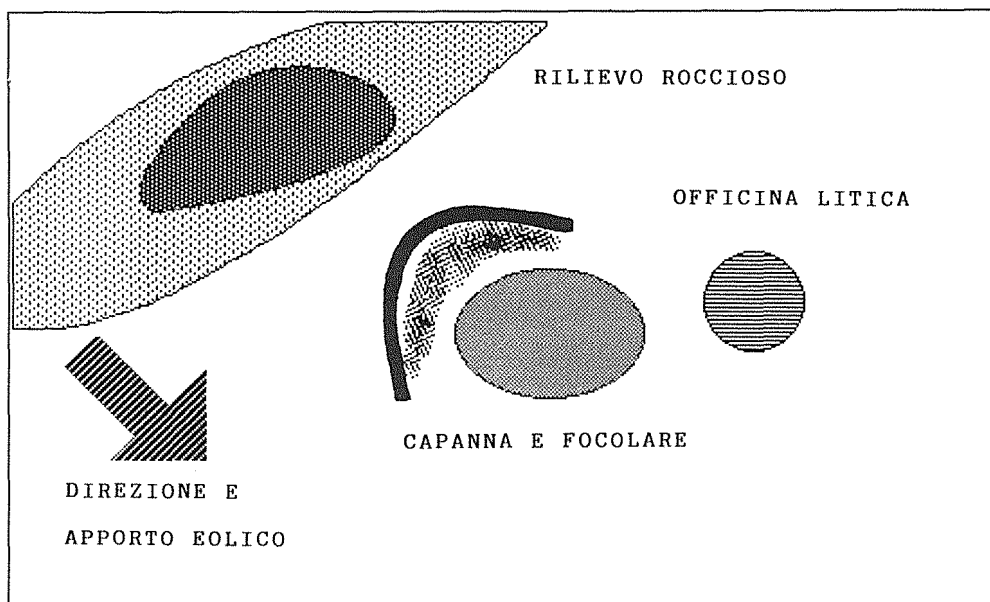


Fig. 2.

l'industria litica. Essi possono essere interpretati come campi stagionali in condizioni ambientali favorevoli, ove venivano praticate le attività di mantenimento.

Il terzo modello insediativo (siti di S. Martino di Castrozza, Cionstoan sull'Alpe di Siusi) si differenzia dal precedente per l'esiguità numerica dell'industria litica e per il rapporto tra i manufatti ritoccati nettamente favorevole alle armature microlitiche. Tale struttura dell'industria è stata interpretata intuitivamente come testimonianza di prevalenti attività venatorie. Nell'insieme questi siti sono interpretabili quali campi di caccia occupati occasionalmente e per brevi periodi.

Mesolitico antico. La paleoecologia del territorio alpino durante il Postglaciale antico è relativamente ben documentata. Le analisi polliniche di depositi torbosi e di sedimenti in contesto antropico, i micromammiferi e i resti dei mammiferi di caccia, consentono di descrivere i distinti ambienti affermatasi nell'area indagata tra decimo e nono millennio BP.

La distribuzione dei siti preistorici di questa età, distinti su base tipologica per appartenere al complesso sauveterriano e per la disponibilità di datazioni radiometriche, comprende gli ecosistemi del fondovalle atesino e delle praterie alpine attorno a 2000 m di quota (Alpi orientali). Testimonianze sporadiche provengono da località collinari e dal territorio veneziano (fig. 3).

Un primo gruppo di segnalazioni si localizza lungo la valle dell'Adige, con un numero consistente di ritrovamenti nell'area della conca di Trento. I siti si trovano ai piedi del versante vallivo a quote non molto superiori l'attuale piano di scorrimento del fiume. Spesso depositi di versante olocenici hanno ricoperto la situazione originaria con estese falde detritiche (BARTOLOMEI, 1974); il ritrovamento dei siti è stato facilitato dall'intenso sfruttamento di questi depositi.



Fig. 3 - Distribuzione dei siti del Mesolitico Sauveterriano (in retino le aree con ritrovamenti superficiali diffusi).

La durata dell'occupazione dei siti è diversa. Al Riparo Soman la stratigrafia documenta una occupazione postglaciale probabilmente di età boreale e atlantica: i siti di Romagnano e Pradestel dal Preboreale all'Atlantico; Acquaviva di Besenello, Gaban e Vatte di Zambana nel Boreale e Atlantico; il sito di «Bus de la Vecia» presso Besenello solo nel Boreale.

Il fondovalle atesino durante questo periodo era occupato da un esteso bacino lacustre che si estendeva da Bolzano alla zona a S di Trento (VENZO, 1979). La zona umi-

da prospiciente l'invaso doveva contrastare con una situazione vegetazionale xerofila su versanti piuttosto aridi e brulli. È probabile che la concentrazione di questi siti in un'area relativamente ristretta sia indotta dalla compresenza, a brevi distanze, di differenti ambienti naturali (perilacustre, foresta a caducifoglie, prateria alpina) con risorse alimentari diversificate.

I resti alimentari di questi siti suggeriscono una strategia economica basata ancora essenzialmente sulla caccia. I territori di caccia comprendevano le foreste limitrofe (cervi, caprioli, cinghiali, ma anche in sott'ordine orso bruno, gatto selvatico, tasso, martora, lupo, volpe) mentre la presenza di stambecchi e camosci sono il risultato di battute di caccia nei territori più rilevati delle vicine praterie montane e lungo i versanti della valle. L'importanza della caccia allo stambecco va però attenuandosi nel tempo. Sono documentate la pesca, la raccolta di molluschi dulcicoli (*Unio*), tartarughe palustri, così come la caccia all'avifauna e la raccolta delle uova (BARTOLOMEI, 1974; BOSCATO e SALA, 1980).

I numerosissimi insediamenti montani si distribuiscono sull'area delle Dolomiti e delle Alpi orientali limitati a S dal M. Baldo e M. Pasubio, a N dallo spartiacque alpino (sono tuttavia segnalati siti della stessa età ancora più a settentrione). Tra questi siti montani solo alcuni sono stati oggetto di scavi sistematici mentre, per la gran parte, si dispone solamente dei dati di raccolte di superficie nel corso di prospezioni.

Le quote di questi siti oscillano tra 1900 e 2300 m; essi presentano diversi tipi di localizzazione topografica. Un certo numero di siti si trova al riparo di grandi massi dislocati per scoscendimento o per «rafting» glaciale (Plan de Freà, Riparo di Cisles, Riparo I e II di Passo Sella); altri sono ubicati in zone pianeggianti all'aperto nei pressi di specchi d'acqua (attuali o fossili) e valichi; tra questi: Colbricon 1, 3, 4, Lago delle Stellune, Passo degli Oclini, Passo delle Erbe-Würzjoch; un certo numero si trova in zone esposte su creste o valichi con versanti acclivi, tra questi: numerosi siti di cresta sulla catena del Lagorai, Colbricon 6, 8, Cresta di Siusi XV, XVI.

Attribuito al Sauveterriano recente sulla base di inedite analisi radiocarboniche, rientrerebbe in questo gruppo anche il sito della Grotta di Ernesto. Esso è l'unico dell'area atesino-dolomitica a trovarsi all'interno di una grotta. L'industria litica è scarsissima, rappresentata da pochi prodotti della scheggiatura, qualche armatura microlitica e un solo nucleo. Il piano di uso è perfettamente conservato, in parte sigillato da una sottile crosta calcitica: è presente un focolare, con alcune ossa semicombuste ancora in posto, attorno al quale sono distribuiti i resti scheletrici di 4-5 individui tra stambecchi e cervi. Sulle ossa, che non presentano significativa frammentazione, sono rintracciabili, seppure non evidenti, le tracce di scarnificazione.

Nel sito di Plan de Freà I è stata riconosciuta una struttura di abitato in cui la base del deposito antropico, lievemente affossata rispetto al piano esterno coevo, rappresenta il fondo di una capanna addossata alla parete del masso. Un certo numero di pietre disposte lungo il perimetro della capanna sembrerebbero costituire un sistema di bloccaggio per strutture in rilevato (BROGLIO, 1984). Nel sito di Colbricon 1, la presenza di una fovea di focolare e la distribuzione differenziata di gruppi e tipi di manufatti è il risultato di attività svolte all'interno del sito con una certa organizzazione spaziale (BAGOLINI, 1972).

Nella maggior parte dei casi, le frequentazioni mesolitiche in quota sono attestate soltanto da concentrazioni di manufatti. Solitamente le situazioni pedo-sedimentologiche di queste località sono caratterizzate da biostasia, assenti gli apporti detritici successivi. I manufatti sono ancora inglobati a scarsa profondità negli orizzonti pedologici superficiali dei suoli montani e soggetti a rimescolamenti per effetto di azioni biologiche e fisiche. La distribuzione spaziale e stratigrafica è pertanto solo indicativa delle originarie condizioni di deposizione.

Poiché generalmente non sono conservati i resti di caccia, è difficile interpretare la paleoeconomia e il significato della diversa distribuzione geografica di questi siti.

In questa direzione, sono state avanzate delle ipotesi sulla possibilità di riconoscere, per i siti di questa età, delle specializzazioni funzionali sulla base della struttura delle industrie litiche (LANZINGER, 1987) utilizzando il rapporto tra «strumenti comuni» ed armature microlitiche. Tradizionalmente, al primo gruppo vengono attribuite funzioni legate alla sussistenza ai campi; il secondo rappresenta lo strumentario da immanicare su armi da getto. Il prevalere di un gruppo sull'altro può pertanto differenziare campi base ove venivano praticati i «*maintenance tasks*», da quelli legati alle attività venatorie («*hunting camps*»).

L'analisi ha individuato collezioni che esprimono attività di «campo di caccia» (percentuale delle A. > del 70%) per tutti i siti di cresta. Valori percentuali minori delle A. sono caratteristici invece degli insediamenti in quota sotto riparo, all'aperto presso i laghetti alpini e nel fondovalle. In questi siti l'industria equilibrata suggerisce prevalenti attività di sussistenza.

Nell'ambito del rapporto più equilibrato tra armature e strumenti è significativa l'area IE di Colbricon: la forte incidenza dei microbulini è da interpretare come risultato di un'officina litica specializzata nella fabbricazione di armature.

Un indice che esprime presenza di attività di confezione di armature microlitiche è il rapporto microbulini-armature. Si osserva infatti che di norma le armature sono state ottenute con la tecnica del microbulino: per ogni armatura prodotta risultano, quali residui della lavorazione, 1 o 2 microbulini. L'indice elevato (prevalenza dei residui sulle armature) indica che parte delle armature prodotte nel sito sono state asportate (ad es. apprestate sui supporti e utilizzate); con un valore basso (prevalenza delle armature sui residui) le armature sono introdotte nel sito già confezionate e quindi l'attività di scheggiatura è avvenuta altrove.

L'incrocio grafico su assi ortogonali tra rapporto microbulini/armature (Mb/A) e indice percentuale delle armature (A) posiziona in aree distinte del diagramma i siti che esprimono destinazioni funzionali diverse (fig. 4).

Per i campi di caccia (prevalenza delle A. sugli strumenti comuni), sono rilevabili i due casi: $Mb \gg 1$ e $Mb/A \ll 1$.

I due casi illustrati sembrano pertanto essere il risultato di sistemi logistici differenti. Il primo esprime una certa autonomia del campo di caccia, l'attività di preparazione delle A. (alto indice Mb/A) può essere stata dettata dalla necessità di predisporre nuove unità di tiro in campi relativamente autonomi. Nel secondo caso è probabile che il sito fosse assai prossimo a «campi intermedi» di supporto, nei quali venivano praticate anche le attività di scheggiatura e confezione di microliti.

Tentativamente, si potrebbe identificare il primo sistema nei siti della Cresta di Siusi per i quali finora non sono conosciuti insediamenti di tipo campo secondario nel raggio di cammino giornaliero. L'insieme dei siti di cresta del Colbricon (ad es. sito 8) quali campi di caccia e Colbricon 1 (campo intermedio) potrebbe invece essere il risultato del secondo modello insediativo.

La recente e approfondita indagine affrontata in questa prospettiva sulle collezioni litiche dei siti del Colbricon (BAGOLINI e DALMERI, 1987) confermano la validità di questo tipo di approccio numerico e le indicazioni che se ne possono trarre.

Sono molti e diversificati i fattori che possono intervenire a modificare questa interpretazione, non dimostrabile con esattezza per la impossibilità di individuare i casi di sincronicità dell'occupazione a livello stagionale dei campi. Si ritiene che indicazioni in tal senso possano essere comprovate da rimontaggi dei manufatti da campi vicini.

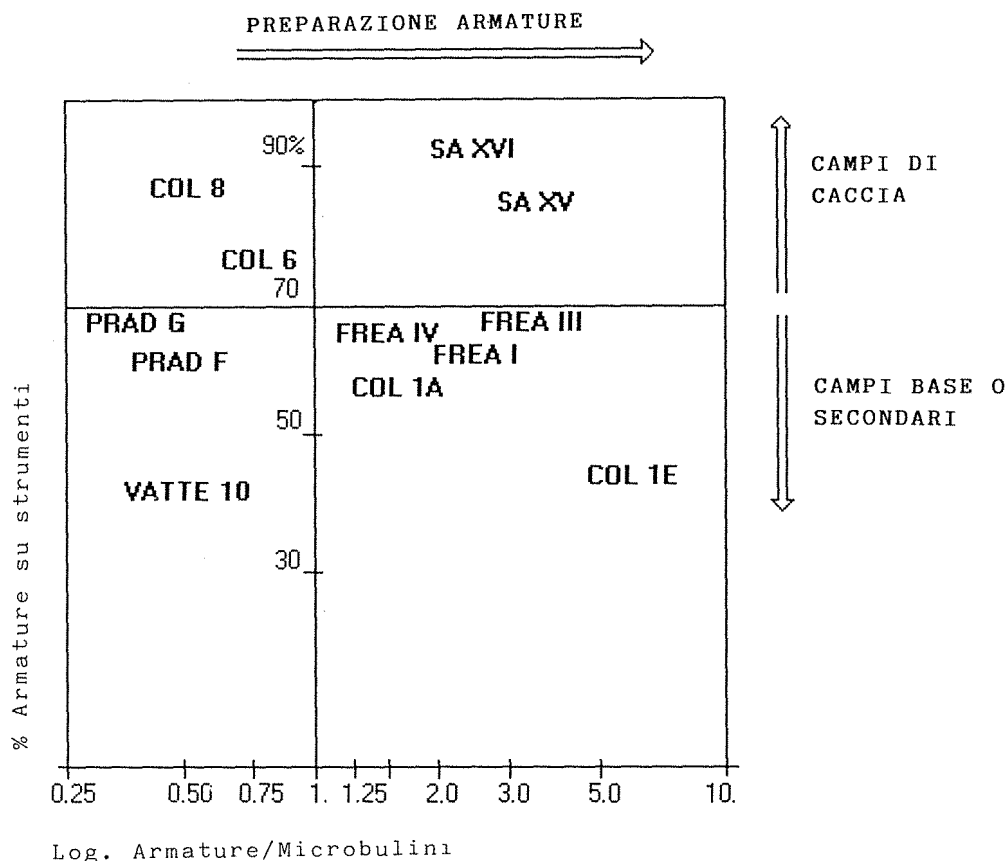


Fig. 4.

A scala regionale, tuttavia, è meno arrischiato postulare la relazione di contemporaneità, a livello di stesso gruppo umano, tra le tipologie insediative di fondovalle, di campo intermedio e di campo di caccia. Va sottolineata innanzitutto la strettissima affinità tecnica e tipologica tra queste collezioni che appartengono tutte al complesso Sauveterriano. Un'altra considerazione è che il tipo di materia prima utilizzato per la confezione dei manufatti ritoccati è lo stesso. Si nota, infatti, che nei siti più settentrionali, così come in quelli della Piattaforma porfirica atesina, è utilizzata diffusamente la selce proveniente dagli affioramenti giurassico-cretacici delle Alpi meridionali, dello stesso tipo di quella usata nei siti di fondovalle. Così, il cristallo di rocca (quarzo ialino), frequente nei siti delle Alpi Aurine e Sarentine nei pressi delle zone di affioramento del litotipo, è documentato seppure con incidenza percentuale decrescente anche nei siti posti qualche decina di km più a sud; eccezionalmente alcuni manufatti in cristallo di rocca sono stati ritrovati in siti più meridionali di fondovalle (BROGLIO e LUNZ, 1983).

Per quanto riguarda i siti del fondovalle atesino, come documentato dalle spesse serie stratigrafiche, morfologie particolarmente favorevoli quali i ripari sottoroccia pos-

sono avere indirizzato la rioccupazione delle medesime località per lunghi periodi. Anche i laghetti o le zone protette in prossimità di valichi possono avere costituito un riferimento geografico lungo gli itinerari di caccia stagionale. Questi insediamenti, non vincolati ad emergenze puntiformi (come nel caso dei siti del Colbricon e attorno ai laghetti della catena del Lagorai), si trovano diversamente distribuiti all'interno di queste aree. Nel caso di riferimenti specifici, come quella del Sas del Moro sul Plan de Frea in Val Gardena (grosso masso con pareti aggettanti), la frequentazione in tempi diversi è documentata da un diverso assetto tipologico dell'industria nelle tre zone protette attorno al masso.

Il gran numero di siti di questo periodo è destinato ad aumentare vista la «determinazione topografica» espressa da questi insediamenti. Nel caso della Catena del Lagorai e dei rilievi limitrofi alla Valle di Fassa (BAGOLINI e PASQUALI, 1983; GHETTA e PASQUALI, 1987) un gran numero di forcelle, valichi e sponde di laghetti glaciali continuano a restituire materiale mesolitico di questa età. Nel caso dei siti attorno i Laghetti del Colbricon dopo 15 anni di prospezioni intensive vengono ancora riconosciuti nuovi insediamenti. La fittezza di questi ritrovamenti dunque è il risultato di una attività di prospezione molto attenta e orientata alle morfologie che si sono rivelate di potenziale interesse; a questo fattore che ha concentrato i ritrovamenti in particolari territori, si affianca l'assenza di spesse coperture sedimentarie messe in posto successivamente alla frequentazione mesolitica.

Per quanto riguarda l'economia, come si è già notato, si assiste ad una lieve modificazione nel tipo di sussistenza dei siti di fondovalle che si diversifica lasciando maggiore importanza alle attività di raccolta e piccola caccia. È stato notato tuttavia come il livello di frammentazione delle ossa degli ungulati sia molto maggiore nei siti del Sauveterriano rispetto all'Epigravettiano (nel sito del Riparo Soman, dove sono rappresentati sia l'Epigravettiano sia il Sauveterriano il fenomeno era avvertibile macroscopicamente all'atto dello scavo). Questo dato sembrerebbe sottendere una minore «agiatezza» alimentare dei gruppi mesolitici. Essa potrebbe essere causata dalla diminuzione delle risorse faunistiche disponibili nella «*catchment area*» in conseguenza alla forestazione dei versanti, oppure alla stagionalità della frequentazione. I siti mesolitici della Valle dell'Adige potrebbero testimoniare cioè la più antica presenza stabile dell'uomo all'interno del comprensorio alpino, anche durante i mesi di rigore invernale.

In ultima analisi si osserva che nel Preboreale e Boreale la montagna della regione dolomitica e le Alpi orientali sono state oggetto di una sistematica frequentazione da parte di cacciatori-raccoglitori degli stessi gruppi umani che occupavano i siti di fondovalle atesino.

Rispetto al modello insediativo tardiglaciale quindi non si notano marcate differenze quanto piuttosto si assiste al progressivo avanzare verso N e verso altitudini più elevate dell'insieme dei «campi secondari» e «campi di caccia», in risposta al migrare verso le zone più interne degli orizzonti di prateria montana e conseguentemente la riduzione in questi territori degli habitat degli ungulati gregari.

Questa situazione suggerisce una strategia di occupazione di questi siti a carattere stagionale. I «campi di caccia» e i «campi intermedi» sarebbero legati ad una frequentazione durante la buona stagione, mentre i campi base del fondovalle sarebbero dei siti di più stabili, o forse occupati solo nei mesi di maggiore rigore climatico e di copertura nivale delle alture.

Mesolitico recente. I siti di questa età sono caratterizzati da insiemi litici del complesso Castelnoviano comprendenti armature trapezoidali. La loro distribuzione nell'ambito del territorio montano non sembra essere sensibilmente diversa da quella delle età precedenti; tra questi: Frea IV, Passo delle Erbe-Würzjoch, Riparo di Cisles, Ripa-



Fig. 5 - Distribuzione dei siti del Mesolitico Castelnoviano (in retino le aree con ritrovamenti superficiali diffusi).

ro I e II del Passo di Sella; sporadici manufatti provengono inoltre dai siti della Cresta di Siusi, Passo Rolle, Forcella di Montalon, e da alcune località del Monte Baldo (BAGOLINI *et al.*, 1983; BAGOLINI e NISI, 1976). Si osserva che alcuni di questi siti o località (Plan de Frea, Cresta di Siusi) avevano già ospitato frequentazioni mesolitiche di età boreale (fig. 5).

Anche per i siti di fondovalle non si notano differenze nella localizzazione topografica dei siti, in questi depositi la successione tra Sauveterriano e Castelnoviano av-

viene in continuità stratigrafica (Romagnano, Pradestel, Gaban, Acquaviva, Paludei di Volano); la continuità cronologica è espressa da numerose datazioni radiometriche.

Nel territorio vallivo entroalpino, il mondo biologico di questo momento dell'Olocene vede oramai affermata la forestazione da parte del Querceto Misto e la scomparsa, tra gli animali frequentatori del fondovalle, dello Stambecco (BOSCATO e SALA, 1980). Climaticamente questa fase è riconosciuta come *optimum* climatico con limite forestale che all'apice addirittura supera quello odierno; in questa situazione l'orizzonte della prateria montana viene ridotto fortemente.

A questa riduzione secondo un gradiente altitudinale corrispose anche una severa riduzione areale. Gran parte degli altopiani che avevano ospitato le frequentazioni di età boreale, che sono caratterizzati da morfologie addolcite su litotipi arenaceo marnosi e vulcanitici, vennero ricoperti da boschi di conifere. Sopra di questi, le asperità morfologiche dei rilievi dolomitici in senso stretto, erano poco praticabili e probabilmente presentavano limitato interesse dal punto di vista delle risorse di caccia.

Allo stato attuale delle ricerche si può affermare che gli insediamenti castelnoviani costituiscono le ultime frequentazioni montane, in progressivo decremento numerico, prima del definitivo ingresso della foresta a conifere sui comprensori più rilevati. Infatti la transizione tra i complessi Sauveterriano e Castelnoviano, dal punto di vista della tipologia delle armature microlitiche, vede l'affermazione piuttosto repentina delle armature trapezoidali. Queste, inizialmente affiancano per poi sostituire quasi completamente le armature di tradizione sauveterriana. Tutti i siti montani del Castelnoviano presentano un numero di armature trapezoidali molto modesto e sempre in associazione con tipi di armature appartenenti al complesso più antico. Questa condizione della struttura dell'industria, con scarsa incidenza dei trapezi, pare dunque connessa ad una fase piuttosto iniziale della affermazione del Castelnoviano nella regione.

Sono più numerosi i siti con industrie castelnoviane nella fascia prealpina, tra questi: Grottina dei Covoloni del Broion (BROGLIO, 1984); Riparo di S. Quirico a 400 m di quota nella Valle dell'Agno (VISONÀ, 1978); Covolo di Lonedo ai piedi dell'Altipiano di Asiago; i siti di Pagnano di Asolo nella piana prospiciente la collina di Asolo; segnalazioni di superficie provengono dal trevigiano, dalle colline del Montello, a Morgano presso il paleoalveo del Sile, a Meolo nella laguna di Venezia (BROGLIO *et al.*, 1987).

L'economia dei gruppi umani abitatori del fondovalle non si modifica sostanzialmente rispetto alla fase Boreale; tra i resti di caccia si avverte il progressivo cambiamento ambientale legato alla scomparsa degli ambienti aperti di prateria a favore del bosco a Querceto Misto.

Primo Neolitico. Molte indicazioni sulla tradizione tecnologica e sulle strategie insediative consentono di valutare il ruolo della tradizione mesolitica locale nella formazione del Primo Neolitico della regione alpina meridionale.

Si osserva innanzitutto l'affermazione di una maggiore laminarità e regolarità dei prodotti della scheggiatura; il maggior uso di supporti laminari nella fabbricazione di strumenti; la comparsa dei «Bulini di Ripabianca»; lo sviluppo delle armature trapezoidali più grandi; la scomparsa delle armature di tradizione sauveterriana. Queste modificazioni si realizzano in notevole continuità con complesso Castelnoviano locale (BROGLIO e LANZINGER, 1987; LANZINGER, 1987; SARTORELLI, 1987).

La distribuzione dei siti dell'area atesina è limitata al settore entrovallivo. Si osserva che la quasi totalità dei siti di questo periodo si dispongono nelle stesse sedi e in continuità stratigrafica con le precedenti frequentazioni mesolitiche (fig. 6).

Sono note strutture di abitato nelle zone di riparo dei siti di Gaban e Doss della Forca e Romagnano III; si tratta di buche di palo disposte parallelamente alla parete aggettante ed aree ricche di resti della combustione.



Fig. 6 - Distribuzione dei siti del Primo Neolitico.

L'economia è ancora prevalentemente sostenuta dalla caccia agli ungulati, piccola caccia, pesca e raccolta. Sono presenti animali domestici, sempre in sott'ordine rispetto ai resti di caccia, non è ancora segnalata la presenza di bue domestico (BOSCATO e SALA, 1980; RIEDEL, 1982).

L'introduzione in questo contesto ancora mesolitico dei primi manufatti ceramici sembra essere avvenuto per «acculturazione» dei gruppi locali rispetto a gruppi già neolitizzati dell'area padana (BAGOLINI e BROGLIO, 1985).

CONCLUSIONI

Complessivamente il tipo di frequentazione di età Atlantica vede la chiusura del ciclo di sfruttamento dei territori dell'alta montagna iniziato più di quattro millenni prima nel corso dell'Epigravettiano recente. Tale strategia viene praticata diffusamente dai gruppi di età Boreale, che trovano nel territorio dolomitico e delle Alpi orientali ambienti non molto dissimili da quelli odierni, mentre entra in crisi con il progressivo aumento calorico e conseguente risalita dei piani vegetazionali oltre il limite attuale. I gruppi del Castelnoviano proseguono nello sfruttamento dei territori alpini solo inizialmente, cioè nelle prime fasi dell'Atlantico, e abbandonano definitivamente questo modello insediamentale probabilmente prima dell'introduzione della ceramica e degli altri elementi neolitici nella regione. Il popolamento Neolitico, diffuso ubiquitariamente nei territori pianiziali e di fondovalle, non è infatti documentato nell'ambiente montano.

BIBLIOGRAFIA

- ALESSIO M., ALLEGRI L., BELLA F., BROGLIO A., CALDERONI G., CORTESI C., IMPROTA S., MANFRA L. e PETRONE V., 1983 - *14C Datings of three Mesolithic Series of Trento Basin in the Adige Valley (Vatte di Zambana, Pradestel, Romagnano) and comparisons with Mesolithic Series of other regions*. *Preistoria Alpina*, 19: 245-254.
- BAGOLINI B., 1968 - *Ricerche sulle dimensioni dei manufatti litici preistorici non ritoccati*. *Annali dell'Università di Ferrara*, ns, Sezione XV, 1: 195-219.
- BAGOLINI B., 1972 - *Primi risultati delle ricerche sugli insediamenti epipaleolitici del Colbricon (Dolomiti)*. *Preistoria Alpina*, 8: 107-149.
- BAGOLINI B., 1980 - *Il Trentino nella Preistoria del mondo alpino*. Temi, Trento.
- BAGOLINI B., BARBACOVÌ F., CASTELLETTI L. e LANZINGER M., 1975 - *Colbricon (scavi 1973-1974)*. *Preistoria Alpina*, 11: 201-235.
- BAGOLINI B. e BROGLIO A., 1985 - *Il ruolo delle Alpi nei tempi preistorici (dal Paleolitico al Calcolitico)*. In LIVERANI M., PALMIERI A. e PERONI R. (eds.), *Studi di Paleontologia in onore di Salvatore M. Puglisi*: 663-705. Grafischena, Fasano di Puglia.
- BAGOLINI B., BROGLIO A. e LUNZ R., 1983 - *Le Mésolithique des Dolomites*. *Preistoria Alpina*, 19: 15-36.
- BAGOLINI B. e DALMERI G., 1987 - *I siti mesolitici di Colbricon (Trentino). Analisi spaziale e fruizione del territorio*. *Preistoria Alpina*, 23: 1-188.
- BAGOLINI B., FERRARI A., LANZINGER M. e PASQUALI T., 1986 - *Pian dei Laghetti - S. Martino di Castrozza*. *Preistoria Alpina*, 20: 39-52.
- BAGOLINI B. e NISI D., 1976 - *Monte Baldo (Verona - Trento)*. *Preistoria Alpina*, 12: 237-241.
- BAGOLINI B. e PASQUALI T., 1983 - *Le Mésolithique dans la chaîne du Lagorai*. *Preistoria Alpina*, 19: 197-200.
- BAGOLINI B., PASQUALI T. e ZAMPEDRI M., 1985 - *Testimonianze epigravettiane nella piana della Marcesina - Altopiano dei Sette Comuni*. *Preistoria Alpina*, 21: 11-20.
- BARTOLOMEI G., 1974 - *I talus detritici e la stabilizzazione del versante destro della Valle dell'Adige nella zona di Trento*. *Studi Trentini di Scienze Naturali*, Sezione A, 51 (2): 213-228.
- BARTOLOMEI G. e BROGLIO A., 1967 - *Il giacimento dei Fiorentini sull'altipiano di Tonezza-Folgaria*. *Origini*, 1: 11-36.
- BISI F., BROGLIO A., DALMERI G., LANZINGER M. e SARTORELLI A., 1987 - *Les bases Mésolithiques du Néolithique ancien au sud des Alpes*. In KOZŁOWSKI J.K. e KOZŁOWSKI S.K. (eds.), *Chipped stone industries of the early farming cultures in Europe*: 381-421. University Press, Warsaw.
- BISI F., BROGLIO A., GUERRESCHI A. e RADMILLI A.M., 1983 - *L'Épigravettien évolué et final dans la zone haute et moyenne adriatique*. *Rivista di Scienze Preistoriche*, 38: 229-265.
- BOSCATO P. e SALA B., 1980 - *Dati paleontologici, paleoecologici e cronologici di tre depositi epipaleolitici in Valle dell'Adige (Trento)*. *Preistoria Alpina*, 16: 45-61.

- BROGLIO A., 1964 - *Il Riparo Battaglia presso Asiago*. Rivista di Scienze Preistoriche, 19: 129-174.
- BROGLIO A., 1980 - *Culture ed ambienti della fine del Paleolitico e del Mesolitico nell'Italia nord-orientale*. Preistoria Alpina, 16: 7-29.
- BROGLIO A., 1984 - *Paleolitico e Mesolitico*. In ASPES A. (ed.), *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e Protostoria*, 1: 165-319. Fiorini, Verona.
- BROGLIO A., FAVERO V. e MASALE S., 1987 - *Ritrovamenti mesolitici attorno alla laguna di Venezia*. Istituto Veneto di Scienze, Lettere e Arti, Rapporti e Studi, 10: 195-231.
- BROGLIO A. e KOZLOWSKI S.K., 1983 - *Tipologia ed evoluzione delle industrie mesolitiche di Romagnano III*. Preistoria Alpina, 19: 93-148.
- BROGLIO A. e LANZINGER M., 1985-86 - *Risultati preliminari degli scavi al Riparo Soman in Valdadige*. Annuario Storico della Valpolicella, 1: 9-28.
- BROGLIO A. e LANZINGER M., 1987 - *Il ruolo dei complessi mesolitici locali nella formazione del Neolitico: l'esempio del bacino dell'Adige*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 147-155.
- BROGLIO A. e LUNZ R., 1983 - *Osservazioni preliminari sull'utilizzazione del cristallo di rocca nelle industrie mesolitiche del Bacino dell'Adige*. Preistoria Alpina, 19: 201-208.
- CREMASCHI M. e LANZINGER M., 1985 - *Aspetti geomorfologici e pedostratigrafici dell'area circostante il sito tardo paleolitico-mesolitico di Terlago (Trento). Loess ed evoluzione dei suoli tra il tardiglaciale e l'Olocene in Trentino*. Memorie del Museo Tridentino di Scienze Naturali, Acta Geologica, 65: 99-120.
- DALMERI G., 1985 - *Un accampamento del Tardopaleolitico-Mesolitico presso il lago di Terlago (VIII-IX millennio avanti Cristo)*, Trento. Natura Alpina, 36 (1): 11-21.
- GHETTA F. e PASQUALI T., 1987 - *Recenti ritrovamenti mesolitici in Val di Fassa*. Mondo Ladino, 9 (3-4): 261-271.
- GUERRESCHI A. e PASQUALI T., 1978 - *Fiorentini (Altipiano di Tonezza, Vicenza)*. Preistoria Alpina, 14: 250-252.
- LANZINGER M., 1986 - *Ricerche nei siti mesolitici della Cresta di Siusi (Auf der Schneide, siti XV e XVI dell'Alpe di Siusi) nelle Dolomiti. Considerazioni sul significato funzionale espresso dalle industrie mesolitiche della regione*. Preistoria Alpina, 21: 33-48.
- LANZINGER M., 1987 - *Modificazione dei prodotti della scheggiatura tra Mesolitico e Neolitico antico: l'esempio del Bacino dell'Adige*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 157-169.
- RIEDEL A., 1982 - *Die Fauna der vorgeschichtlichen Siedlung von Aquaviva im Trentino*. Preistoria Alpina, 18: 205-207.
- SARTORELLI A., 1987 - *Modificazioni morfologiche delle armature trapezoidali tra Mesolitico e Neolitico antico: l'esempio del Bacino dell'Adige*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 171-180.
- VENZO G.A., 1979 - *Glaziale Übertiefung und postglaziale Talverschüttung im Raum von Trient (Italien)*. Eiszeitalter und Gegenwart, 26: 115-121.
- VISONÀ P., 1978 - *Riparo sottoroccia con industria del Mesolitico recente individuato a S. Quirico (Valdagno). Notizia preliminare*. Studi e ricerche paleontologiche nell'alta Valle dell'Agno: 69-75. Vicenza.

Indirizzo degli Autori:

ALBERTO BROGLIO, Dipartimento di Scienze Geologiche e Paleontologiche dell'Università, Corso Ercole I d'Este, 32 - I-44100 FERRARA.

MICHELE LANZINGER, Museo Tridentino di Scienze Naturali, Via Calepina, 14 - I-38100 TRENTO.

MAURO CREMASCHI*

PEDOGENESI MEDIO OLOCENICA ED USO DEI SUOLI DURANTE IL NEOLITICO IN ITALIA SETTENTRIONALE

SUMMARY - *Mid-Holocene pedogenesis and Neolithic soil exploitation in northern Italy.* The Author discusses the results of the geoarchaeological studies carried out in several Mesolithic and Neolithic sites of the Tusco-Emilian Apennines, the central Po plain, the Alpine piedmont and the central Alps. All the available data indicate that the Boreal/Atlantic period was characterised by a geomorphological stability which favoured the development of soils in a pedoclimatic environment more xeric than the present one. The land evaluation of the soils exploited by Neolithic people shows that, in Emilia, they preferred to settle on alluvial plains and fans particularly suitable to cereals cultivation. In the Lombard plain, gravelly and highly drained areas were scarcely inhabited, while the deep, fine textured, soils of the Cremona and Mantua plains were largely preferred.

PREMESSA

In questa nota verranno discusse alcune evidenze pedostratigrafiche, in gran parte connesse a siti mesolitici e neolitici, che consentono di indagare lo sviluppo dei suoli durante il medio Olocene, lungo un transetto sito tra il crinale appenninico, la pianura del Po ed il sistema montuoso alpino prospiciente la Valle dell'Adige.

Si tratta di misurare sul piano geopedologico gli effetti del miglioramento climatico globale mediolocenico, che, stando alle evidenze paleobotaniche, si sviluppa specialmente nel periodo Atlantico e declina a partire dal Subboreale.

Poiché le culture neolitiche, che si diffusero in Italia Settentrionale durante il periodo Atlantico (fig. 1), derivarono la loro principale fonte di sussistenza dall'agricoltura, è legittimo ammettere che le scelte da esse operate in termini di uso dei suoli fossero funzionali alle loro strategie agronomiche. Il rapporto tra distribuzione degli insediamenti e qualità dei suoli di età neolitica costituisce un importante indizio che ci consente di ricostruire parte della pianificazione agraria operata dalle popolazioni neolitiche.

MATERIALI E METODI

Sono qui presi in considerazione i dati emersi dallo studio geoarcheologico e pedostratigrafico di numerosi siti mesolitici e neolitici pluristratificati, condotto negli ultimi quindici anni. Le considerazioni che verranno proposte si basano su analisi sedimentologiche fisico chimiche, analisi micropedologiche che non verranno qui discusse in dettaglio, ma per le quali si rimanda alla bibliografia specifica.

* Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Milano.

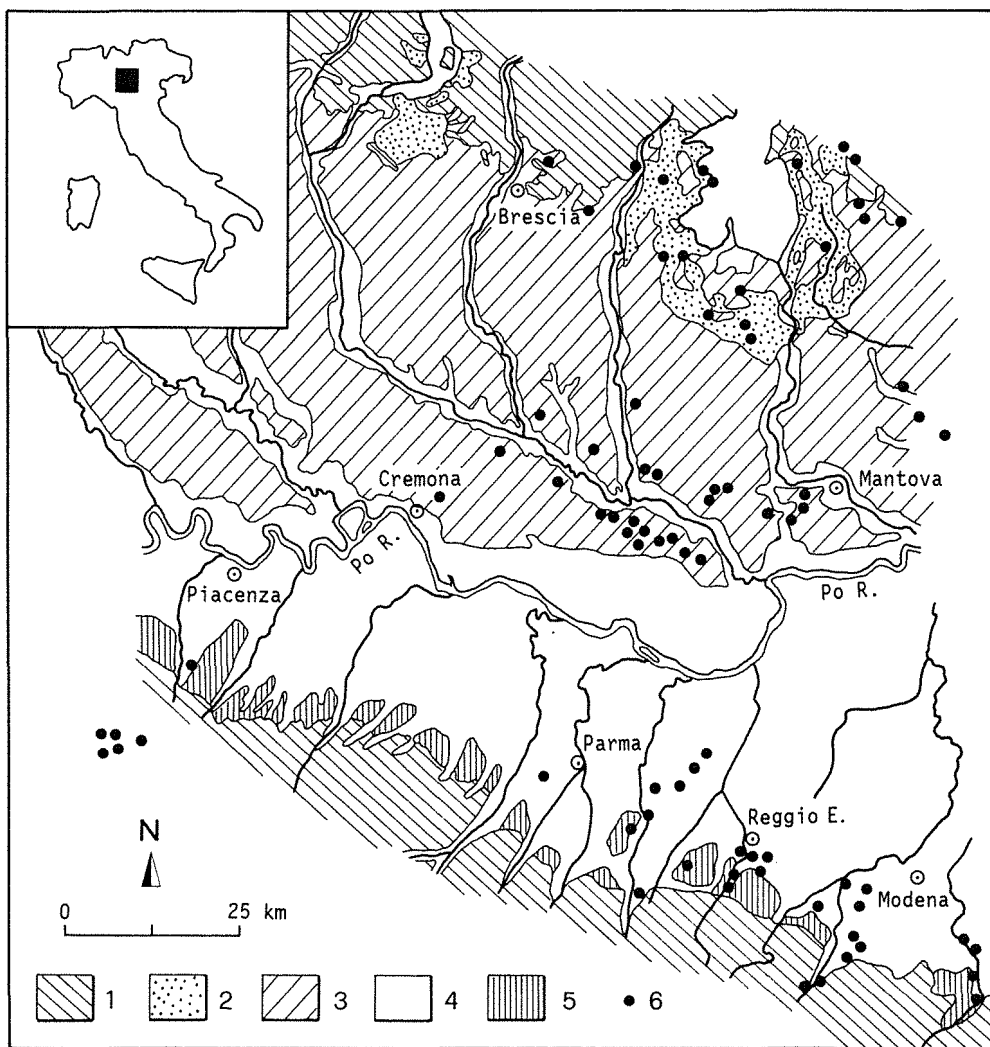


Fig. 1 - Distribuzione dei siti neolitici in rapporto alle unità fisiografiche nell'area centropadana. 1 - terreni prequaternari; 2 - colline moreniche; 3 - livello fondamentale della pianura; 4 - pianura alluvionale olocenica; 5 - terrazzi pleistocenici pedeappenninici; 6 - siti neolitici.

APPENNINO TOSCO-EMILIANO

La successione pedostratigrafica, messa in luce nel sito mesolitico di Monte Bagioletto (Appennino Reggiano, circa m 1700 slm) (CREMASCHI *et al.*, 1984), si compone di due unità sovrapposte (fig. 2); quella inferiore consiste di depositi colluviali alterati in un suolo debolmente rubefatto ed arricchito in argilla illuviale (tab. 1) e pertanto

MESOLITHIC SITE
BAGIOLETTO

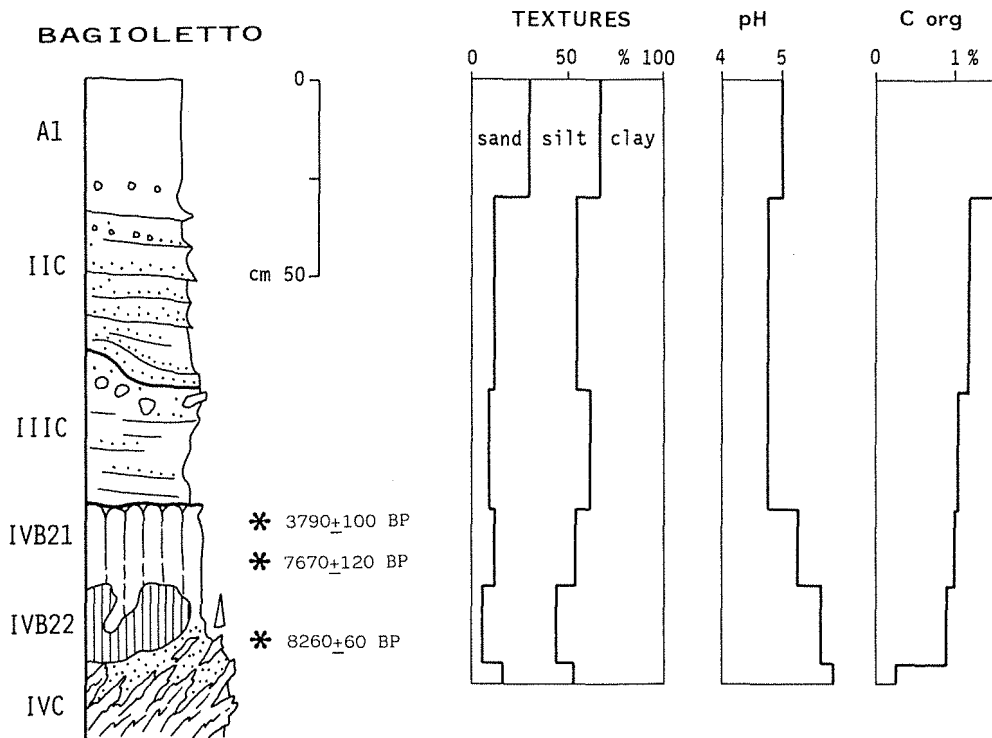


Fig. 2 - Sezione stratigrafica del sito di Monte Bagioletto (RE).

Tab. 1 - Micromorfologia del profilo di Monte Bagioletto.

	IV B21 b	IV B22
Scheletro	20-25%; frammenti di marne, arenarie fini, subarrotondati, allungati, alterati idrossidi di Fe lungo le fratture	15-20%; frammenti di marne, arenarie fini, meno alterati del precedente, subarrotondati, allungati, raramente idrossidi di Fe lungo le fratture
Plasmic fabric	schelvomosepic	inschelvomosepic
Basic fabric	porfiroshelic	porfiroshelic
Vuoti	canali predominanti, vughs scarsi	canali predominanti, vughs comuni
Cutans	comuni argillans illuviali sulle pareti dei canali, talvolta laminati	scarsi argillans illuviali sulle pareti dei canali, sottili raramente laminati
Glabule	scarsi Fe Mn noduli con limiti abrupti, scarse papule	scarsi noduli Fe Mn
Altre figure	scarsi metaisotubuli, figure subcutaniche	scarse figure subcutaniche

classificabile fra gli alfisuoili (SOIL SURVEY STAFF, 1975). Al tetto tale suolo è delimitato da una evidente superficie di erosione. L'unità superiore è costituita da depositi di *debris flow* portanti al tetto un inceptisuolo (BIDINI *et al.*, 1982).

L'orizzonte IV B 22 dell'unità inferiore conteneva una struttura mesolitica Sauveterriana, i cui carboni sono stati radiodati a (Bln-2839) 8260 ± 60 BP, la frequentazione antropica Sauveterriana viene quindi riferita al Boreale. L'orizzonte B 21, malgrado l'alta concentrazione di manufatti mesolitici, taluni di carattere Castelnoviano, non contiene alcuna struttura archeologica conservata; tuttavia i carboni di acero, laburno e frassino, riferibili al deposito mesolitico sono stati radiodati (I-12520) a 7670 ± 120 BP. Al tetto di questo orizzonte sono inoltre state reperite concentrazioni di carboni di faggio, estranee al contesto mesolitico e probabilmente da riferire a materiali litici (geometrici a segmento di cerchio e cuspidi peduncolate) attribuibili alla tarda età del Rame. La data radiocarbonica relativa a tali carboni è (I-12687) 3790 ± 100 BP e cade quindi in piena età Subboreale. Appoggiati alla superficie che tronca il suolo dell'unità inferiore sono stati raccolti un denario argenteo di Galba e materiali ceramici di età Romana; alla base dell'unità inferiore infine è stato rinvenuto un chiodo in ferro di età Storica.

In rapporto allo schema cronologico sopra indicato, i principali eventi ambientali testimoniati dal profilo del Bagioletto possono così riassumersi: in età Boreale i versanti dell'area sono ancora instabili; ruscellamento diffuso e colluvio portano al rapido seppellimento ed alla conservazione della struttura mesolitica Sauveterriana. Progressivamente poi la sedimentazione rallenta ed i processi pedogenetici, in età Atlantica, diventano più importanti. Ciò spiega il fatto che non si sono conservate strutture archeologiche della Cultura mesolitica Castelnoviana ed i manufatti di questa fase si trovano inclusi nell'orizzonte di massima alterazione pedogenetica. I processi pedogenetici documentati in questa fase sono la lisciviazione delle argille e la lieve rubefazione, che oggi, alle quote del sito (1700 m slm), su rocce acide, non sono più attivi e, su superfici stabili, sono sostituiti in opportune condizioni di morfologia dalla podzolizzazione (SANESI, 1977; BIDINI *et al.*, 1982; CREMASCHI *et al.*, 1984), mentre sui versanti si sviluppano *rankers* e suoli bruni acidi. La data radiocarbonica dei carboni di faggio segna il limite *ante quem* per l'evoluzione dell'alfisuolo sepolto del Bagioletto, che durante il Subatlantico è in fase di attiva erosione, prima di essere ricoperto in età Storica dalla spessa coltre di *debris flow*, costituente l'unità superiore.

Analoga situazione pedostratigrafica ricorre in molti altri siti dell'Appennino toscoemiliano. A Lama Lite (CASTELLETTI *et al.*, 1976) un suolo sepolto con industria mesolitica Castelnoviana (fig. 3), è ricoperto da depositi colluviali contenenti al tetto ceramica dell'età del Ferro. Il suolo attualmente in evoluzione nel sito è costituito da un suolo podzolico che si è sovrapposto ai più antichi sepolti degradandone le originarie caratteristiche. A Piazzana (BIAGI *et al.*, 1981), sul versante meridionale dell'Appennino toscoemiliano, ma a quota più bassa dei casi discussi finora, l'alfisuolo, di età Atlantica, con industria mesolitica ed epigravettiana tarda è tagliato da canali di erosione, nei quali sono alloggiati sedimenti ciottolosi grossolani pertinenti ad un conoide alluvionale in *facies* prossimale.

Anche in questi casi il periodo Atlantico risulta essere un periodo di prevalente stabilità dei versanti e di pedogenesi, mentre forti erosioni del suolo, seppellimenti e processi di degradazione datano al Subboreale ed al Subatlantico. I processi pedogenetici del periodo Atlantico inoltre riflettono condizioni climatiche di maggiore xericità (più elevata temperatura media annua e più accentuato periodo estivo secco), per altro ampiamente documentate dagli studi paleobotanici.

MESOLITHIC SITE: Lama lite

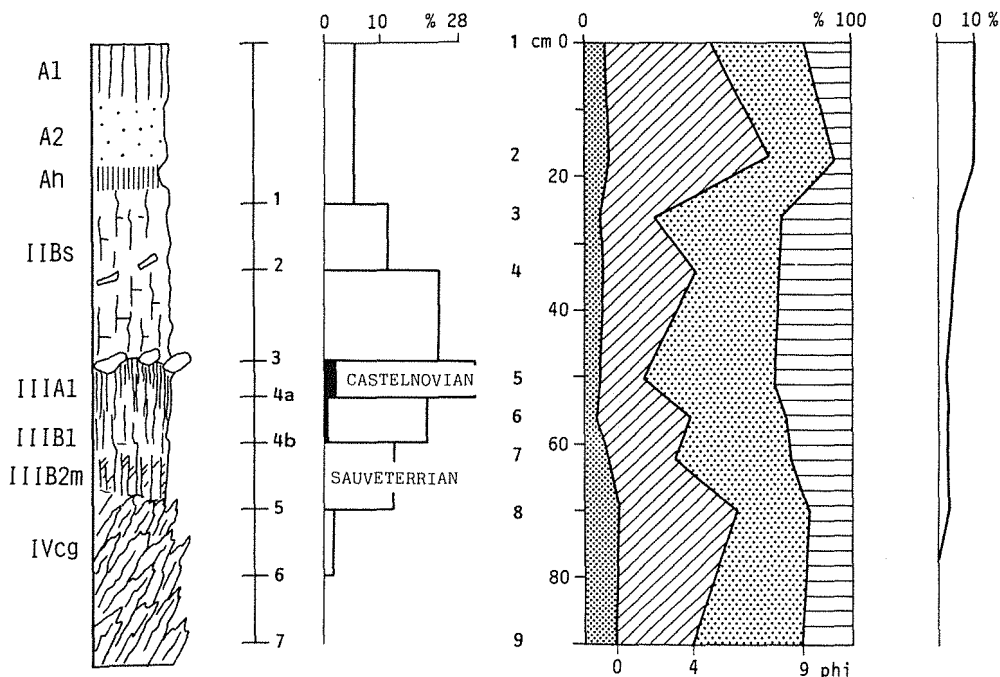


Fig. 3 - Sezione stratigrafica del sito di Lama Lite (RE).

MARGINE APPENNINICO

Lo strato di Mesolitico antico rinvenuto nella cava di argille in località Due Portoni (fig. 4), presso Bologna (CREMASCHI, 1985), si trova alla base di una serie pelitica di pianura alluvionale che sigilla la conoide pleistocenica superiore del fiume Reno. La posizione stratigrafica del sito dimostra che l'aggradare della conoide era già cessata nell'Olocene antico. Tale circostanza risulta confermata da diverse altre situazioni stratigrafiche in Emilia (ALESSIO *et al.*, 1980): a Fiorano (MO), la conoide tardo-pleistocenica di Secchia risulta ricoperta da una serie pelitica, alla base della quale si trova un inceptisuolo sepolto radiodattato a (R-1286) 11900 ± 100 BP; nello stesso modo a Gazzaro (ALESSIO *et al.*, 1980) (RE) sulla conoide del fiume Enza si trova un vertisuolo radiodattato (R-1344) a 10970 ± 80 BP contenente al tetto industria mesolitica, sepolto da una successione pelitica di piana alluvionale. In aree non soggette a sedimentazione, in cui la superficie della conoide pleistocenica sia rimasta a lungo esposta, si sviluppano alisuoli debolmente rubefatti (CREMASCHI, 1979; 1987). Sulla superficie topografica cui questi suoli sono sottesi, sono stati raccolti manufatti mesolitici (Spilamberto, cfr BAGOLINI, 1981), e su di essi appoggiano numerosi abitati neolitici. Le conoidi pleistoceniche, alterate al tetto dall'alfisuolo rubefatto, nell'area compresa tra Secchia e Panaro, a partire dal Subboreale, sono talora sepolte da depositi fluviali (fig. 4) specialmente di piana alluvionale; altrove il suolo al tetto risulta sovente eroso o ricoperto da deboli coltri

DUE PORTONI (BO)

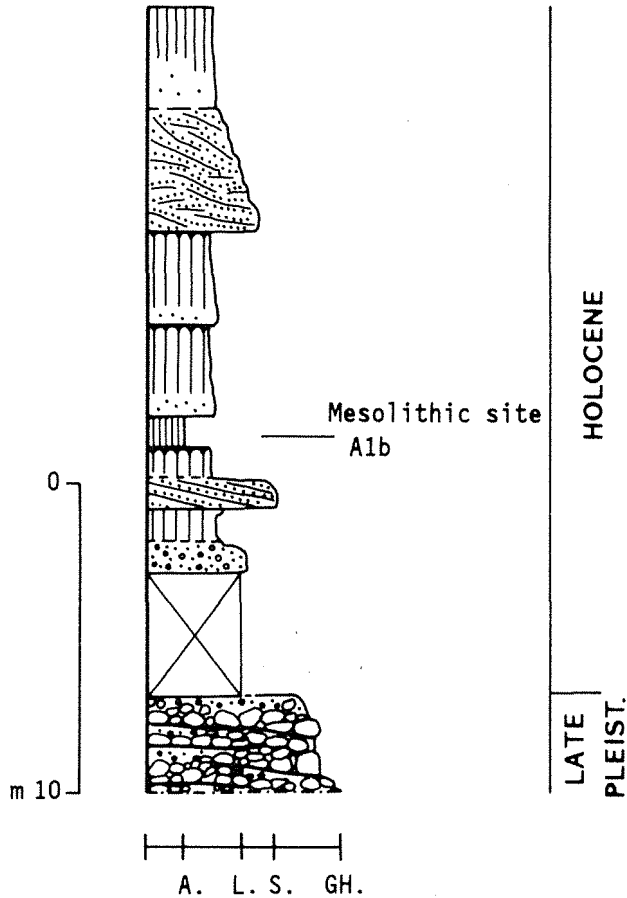


Fig. 4 - Sezione stratigrafica del sito di Due Portoni (BO).

alluvionali (CREMASCHI, 1989; GASPERI *et al.*, 1990). Particolarmente significativo a questo proposito il sito della Cassa di Risparmio di Travo (BERNABÒ BREA *et al.*, 1984). Il suolo fersiallitico evoluto sui depositi ghiaiosi tardo-pleistocenici del Trebbia, contenente un abitato del Neolitico medio, risulta sepolto da quasi 3 m di sedimenti fini provenienti dal dilavamento dei versanti prospicienti la Valle del Trebbia, modellati in rocce argillose. Il fatto testimonia che in età postneolitica, i versanti della Val Trebbia, prima stabili, sono andati soggetti a forte erosione.

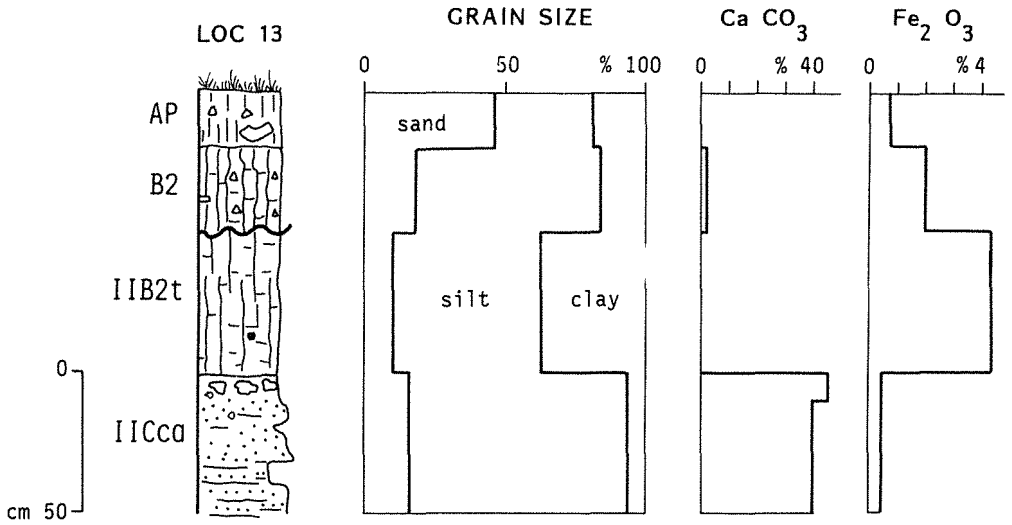
Nella Valle del Panaro, del Crostolo e del Trebbia (CREMASCHI, 1987; GASPERI *et al.*, 1990) sono inoltre state individuate conoidi pedemontane, il cui inizio di sedimentazione è da collocare nell'Olocene antico. Queste mancano dell'alfisuolo rubefatto sopra ricordato, mentre al loro tetto evolvono inceptisuoli, suoli bruni debolmente lisci-

viati e, dove al tetto delle ghiaie vi siano coltri di sedimenti fini, vertisuoli. In connessione a questi suoli poco evoluti vi sono numerosi abitati neolitici (p e Savignano) e numerosi altri, ben noti alla letteratura paleontologica italiana: Rivaltella, Albinea ecc (fig. 1). Anche il suolo al tetto di queste conoidi risulta parzialmente eroso e ricoperto di colluvi di età Subboreale e Subatlantica (CREMASCHI, 1987).

ALTA PIANURA LOMBARDA E MARGINE ALPINO

L'alta pianura mantovana è costituita dall'estremo lembo meridionale dei *sandur* fuoriusciti dal sistema morenico del Garda durante l'ultima glaciazione, che talora è denominato «livello principale» o «livello fondamentale della pianura». Esso risulta fortemente solcato dai principali corsi d'acqua alpini (Oglio e Mincio), ed è separato dalla più recente pianura olocenica del Po da una rottura di pendenza talora sottolineata da una scarpata di alcuni metri d'altezza. La superficie del livello fondamentale della pianura risulta leggermente ondulata, e si alternano tratti dove il substrato pedogenetico affiora ed altri in cui la coltre pedogenetica è conservata. Dove non vi siano condizioni di drenaggio difficoltoso, il suolo che qui si evolve risulta essere un alfisuolo, composto degli orizzonti Ap, B1, II B21 t, II B22 t, II C Ca. Gli orizzonti II B2 t mostrano una lieve rubefazione, un sensibile accumulo di argilla illuviale e sono lisciviati dei carbonati. Al loro interno sono scavati pozzetti pertinenti ad abitati del Neolitico del Gruppo del Vhò e della Cultura dei Vasi a Bocca Quadrata. Particolarmente significativo per ricostruire l'evoluzione paleoambientale dell'area ci sembra il confronto fra i profili di Casatico di Marcaria, struttura neolitica, ed il profilo di Ca' Pecoroni (fig. 5) (BIAGI *et al.*, 1983). Il primo profilo è stato descritto nel riempimento di un ampio pozzetto contenente sul fondo materiali del Neolitico della Cultura VBQ, il secondo profilo è stato descritto, pur nelle adiacenze di un abitato neolitico della stessa fase, in situazione non antropizzata. L'analisi micromorfologica dei due profili (tab. 2) rivela che gli orizzonti II B2 t presentano analoghe evidenze di rubefazione e traslocazione di argilla. L'orizzonte III B2 t del profilo di Ca' Pecoroni rappresenta il suolo in cui i pozzetti neolitici vennero scavati, mentre l'orizzonte II B21 t del profilo di Casatico rappresenta il riempimento di un pozzetto neolitico. Il fatto che tali orizzonti abbiano caratteri simili deve essere interpretato ammettendo che le condizioni che consentirono l'evoluzione dell'alfisuolo preesistevano all'abitato neolitico e ne seguirono l'abbandono. In altri termini le attività agrarie di quel periodo non furono in grado di mettere in crisi la copertura vegetale. Tale assunto si arricchisce di significato quando si esaminino i pozzetti di età successiva esplorati a Casatico ed in aree limitrofe. Le strutture contenenti materiali dell'età del Rame furono aperti a partire da una superficie dalla quale l'erosione aveva già asportato l'alfisuolo rubefatto. L'analisi micromorfologica rivela inoltre che all'interno del profilo Eneolitico mancano evidenze di traslocazione di argilla, né tale processo sembra documentato nei profili descritti in evidenze dell'età del Bronzo e Romana. Ciò significa che in area mantovana i processi di traslocazione di argilla e di rubefazione, indici di un pedoclima di carattere xerico, sono caratteristici dei suoli evolutisi dal Postglaciale, fino in età Atlantica e che essi cessano con l'inizio del Subboreale. A partire da questa età inoltre i suoli sono stati soggetti ad intense fasi di erosione; tale fatto oltre che a dipendere da un'aumentata pressione antropica potrebbe essere dovuto ad un peggioramento climatico intervenuto alla fine del periodo Atlantico (BIAGI *et al.*, 1983).

CA' PECORONI



CASATICO - POZZETTO NEOLITICO

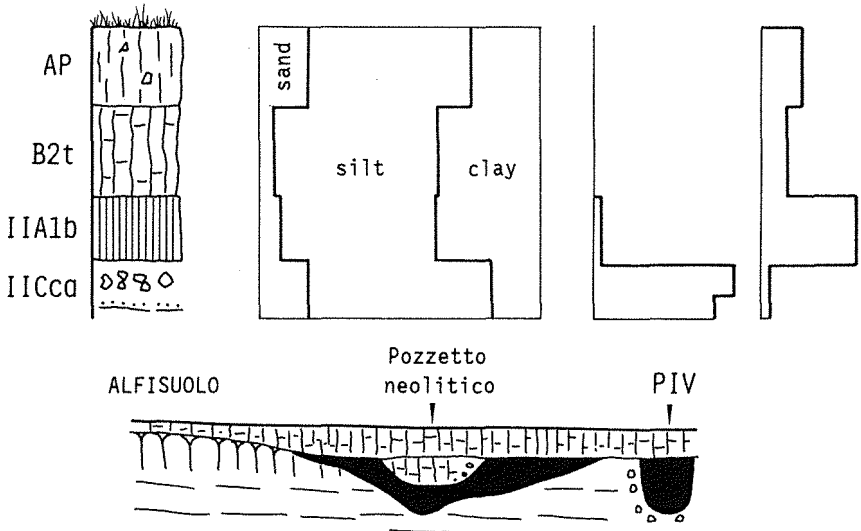


Fig. 5 - Sezione stratigrafica dei siti di Casatico di Marcaria e di Cà Pecoroni di Rivarolo Mantovano (MN).

Tab. 2 - Micromorfologia dei profili della Pianura Mantovana

Profilo	Cà Pecoroni		Casatico, PIII		Casatico, PIV
Orizzonte	B2	II B2 t	B2 t	II A1 b	A1
Scheletro	limoso sabbioso	limoso sabbioso	limoso	limoso	limoso sabbioso
Litorelitti	carboni vegetali, bordi arrotondati	—	scarsi frammenti a spigoli vivi di rocce cristalline	comuni come B2 t	frammenti di rocce metamorfiche a spigoli vivi carboni
Plasma	bruno	bruno rossastro	bruno	bruno giallo	bruno scuro
Plasmic fabric	insepica	schelvo masepica	schelvo masepica	masepica; ingloba poliedri subangolari con plasma bruno scuro argilla sepico	silasepica
S. Matrix	porfirochelica	porfirochelica	porfirochelica	porfirochelica	porfirochelica
Vuoti	ortocamere scarse; ampi canali dendroidi abbondanti	ampi e piccoli canali dendroidi abbondanti	abbondanti macromesocamere prolate e canali anastomosati comuni	abbondanti macromesocamere, canali singoli e dendroidi; planes comuni	ampie ortocamere interconnesse, canali fini anastomosati
Cutans *)	tipo 5 comune	tipo 2 abbondante tipo 3 abbondante tipo 5 comune	tipo 2 comune tipo 3 raro tipo 4 raro	tipo 2 comune tipo 3 comune tipo 4 raro tipo 5 raro	—
Calcitans	scarsi nei vuoti	scarsi nei canali sovrapposti agli argillans	—	rari limitati all'interno degli isotubuli	—
Noduli	Fe Mn piccoli, scarsi, irregolari; limiti abrupti CaCO ₃ piccoli scarsi	Fe Mn grandi scarsi; piccoli comuni; limiti diffusi	Fe Mn piccoli scarsi, con limiti sia diffusi che abrupti	Fe Mn scarsi; limiti abrupti	Fe Mn piccoli scarsi alloctoni CaCO ₃ medi comuni
Concrezioni	Fe Mn, scarse tondeggianti, limiti abrupti	—	—	—	—
Papule	—	—	molto scarse	molto scarse	molto scarse
Pedotubuli	—	—	—	—	isotubuli comuni

*) Sono distinti i seguenti tipi di cutans:

tipo 1 argillans illuviali, sottili, discontinui, scarsamente separati

tipo 2 argillans, ferriargillans illuviali, sottili, continui, fortemente birifrangenti, nettamente separati

tipo 3 ferriargillans composti, spessi, nettamente separati, fortemente birifrangenti

tipo 4 stress cutans

tipo 5 cutans di diffusione

QUINZANO VERONESE

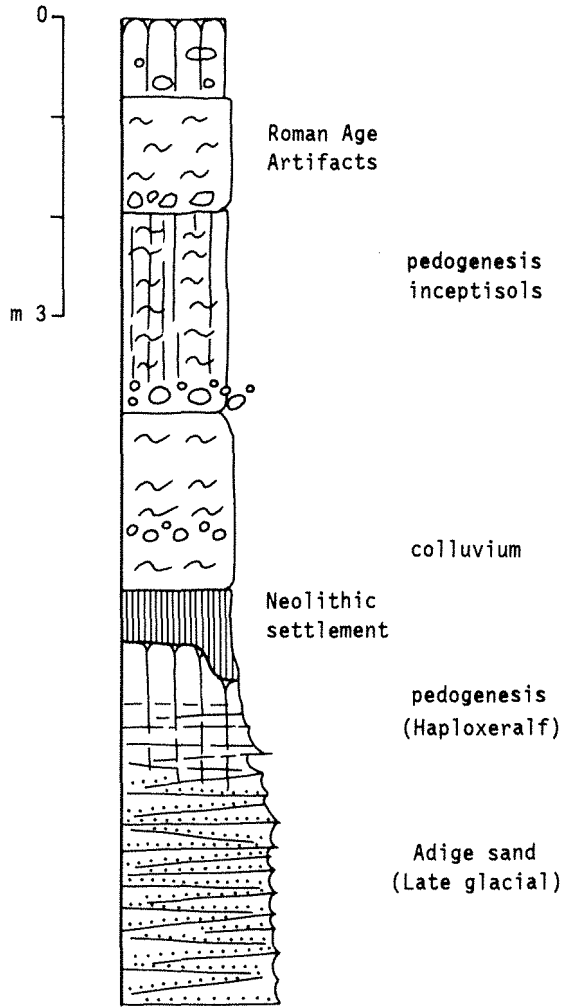


Fig. 6 - Sezione stratigrafica della Cava di Quinzano (VR) (da PASA, 1956, modificata).

Nelle cave di argilla di Quinzano, località oggi inclusa nella periferia occidentale di Verona, è venuto in luce (ZORZI, 1955; BIAGI, 1972) un importante abitato Neolitico della Cultura VBQ (fig. 6). Analisi micropedologiche condotte su una campionatura di sedimenti conservata nel Museo di Storia Naturale hanno permesso di ricostruire, sulla base dei dati pedostratigrafici pubblicati da PASA (1956), con sufficiente precisione la stratigrafia del sito, e di individuare i processi pedosedimentari che hanno prodotto l'accumulo della sequenza. Il sito Neolitico risulta incluso in un alfisuolo rubefatto del tutto analogo a quelli segnalati per la pianura mantovana, che si sviluppa sulle sab-

bie tardiglaciali del Fiume Adige. Esso giace ad alcuni metri dal piano di campagna da cui è separato da sedimenti derivanti dal dilavamento dei versanti dell'altipiano lesineo, il cui margine meridionale si trova a poche centinaia di metri dal sito. Tali sedimenti che sembrano essere stati messi in posto con meccanismi di *sheet flood*, incluso, a cm 80 di profondità, materiali ceramici dell'età del Ferro. Ancora una volta l'abitato Neolitico si sviluppa a partire da una superficie stabile già nell'Olocene antico. Soltanto in età Subboreale e Subatlantica i versanti dei vicini Monti Lessini diventano instabili e producono detriti che portano al profondo seppellimento del deposito Neolitico.

ALPI CENTRALI, ALTA VAL D'ADIGE

In quest'area meno numerosi risultano i siti archeologici studiati dal punto di vista pedostratigrafico e pertanto più scarsi sono i dati utili per ricostruire da questo punto di vista l'evoluzione paleoambientale nell'intervallo di tempo considerato.

Nella regione di Bolzano, presso Barbiano (COLTORTI e DAL Rì, 1985) alla base di depositi di versante, la cui sommità data almeno al Subatlantico, è stato osservato un alfisuolo sepolto la cui evoluzione, grazie a materiali neolitici in esso reperiti, può essere datata al periodo Atlantico.

Analoga situazione si riscontra nel sito Neolitico di Garniga (TN) (BAGOLINI e BIANCHI, 1975), in cui il deposito Neolitico è incluso nel suolo rubefatto sviluppato al tetto di depositi morenici e ricoperto da m 1.60 circa di successivi materiali colluviali. Anche in area trentina ed altoatesina sembrerebbe documentata una fase pedogenetica e quindi di stabilità geomorfologica. Il fatto non è in accordo con l'interpretazione proposta da BARTOLOMEI (1974) circa l'evoluzione dei *talus* detritici della Val d'Adige nella zona di Trento, che raggiungerebbero stabilità geomorfologica soltanto nel Subboreale - Subatlantico. La stratigrafia del sito Neolitico de La Vela di Trento (BAGOLINI, 1977), e della serie di Romagnano (PERINI, 1971) portano ulteriori argomenti al fatto che le conoidi in cui i rispettivi siti Neolitici sono inglobati furono attive durante il periodo Atlantico. Il problema tuttavia è di verificare se questi corpi sedimentari, in aggradazione per tutta la parte inferiore dell'Olocene, abbiano subito variazioni nella velocità di sedimentazione. Pur in assenza di studi specifici, in base ai dati pubblicati ed osservazioni inedite, gli strati tardomesolitici e neolitici sembrano più ricchi di frazioni fini, in parte antropogene, che potrebbero essere interpretati come dovuti a un rallentamento della sedimentazione, in confronto ai livelli soprastanti e sottostanti caratterizzati da sedimenti molto grossolani. Se localmente la successione di Romagnano termina con livelli dell'età del Bronzo, non significa che la conoide si sia disattivata in tale età, quando probabilmente solo l'apice superiore è stato inciso, ma la parte inferiore della conoide ha continuato a progredire verso quote più basse. Osservazioni condotte dall'Autore hanno individuato materiali archeologici in età Romana, in posto nei depositi della conoide di Romagnano, posti in luce da una cava per inerti.

Una indicazione in questo senso sembra essere fornita dal riempimento Olocenico del Riparo Gaban (TN). La successione stratigrafica in esso inclusa ricopre un intervallo di tempo che va dal Preboreale al Subatlantico (Mesolitico - età del Ferro).

Mentre i depositi di età mesolitica sono costituiti da breccia termoclastica derivante dalla degradazione della volta e delle pareti del riparo, i depositi neolitici e successivi (BALISTA, 1977) sono essenzialmente costituiti da sedimenti di suolo dilavati dalla vallecola e dai versanti circostanti il riparo. Si osserva inoltre che lo spessore dei sedimenti mesolitici e neolitici risulta sensibilmente inferiore allo spessore dei sedimenti accumulati in età del Bronzo e del Ferro. Questo fatto potrebbe essere interpretato come evi-

denza di una più efficace erosione dei versanti esterni ed una accelerata sedimentazione in grotta durante l'età postneolitica.

Malgrado la scarsità dei dati, sembra di poter ravvisare, pur a livello ipotetico, durante l'età Atlantica anche in area trentina ed altoatesina una fase di sviluppo dei suoli e di quiescenza dei fenomeni erosivi e/o aggradazionali dei *talus* detritici, delle conoidi e riempimenti dei ripari.

LA FASE DI BIOSTASIA MEDIO OLOCENICA

Riassunto i fatti sopra esposti risulta che:

— nell'Appennino tosco-emiliano tra il Boreale e l'Atlantico i versanti tendono progressivamente a stabilizzarsi e, in condizioni opportune, a ricoprirsi di profondi manti pedogenetici. Fenomeni di degradazione dei versanti e dei suoli sono documentati a partire dal Subboreale, ed hanno sensibile accelerazione in età Subatlantica in connessione allora a fatti antropici;

— al margine dell'Appennino emiliano, fra il Tardiglaciale e l'Olocene antico gran parte delle conoidi fluviali tardo-pleistoceniche dei principali corsi d'acqua non progredano più ed al posto dei sedimenti ciottolosi caratteristici di questo ambiente si accumulano depositi fini di piana alluvionale. Dove il tetto delle conoidi rimane esposto alla superficie, si sviluppano alfisuoli lievemente rubefatti, almeno fino in età atlantica. Con il periodo Subboreale, l'area pedemontana fra Secchia e Panaro ritorna ad essere sede di sedimentazione forse per concomitanti fatti neotettonici e climatici. Tuttavia anche in aree stabili il tetto delle conoidi tardopleistoceniche ed i suoli su di esse evoluti subiscono successivamente sensibili erosioni e seppellimenti da parte di sottili coltri di colluvio;

— nella pianura mantovana, come al margine alpino, i depositi fluvioglaciali del Pleistocene superiore, portano al tetto evidenze di una prolungata fase pedogenetica avvenuta in condizioni di clima temperato a stagioni contrastate, tra il Tardiglaciale e l'Atlantico. Le condizioni favorevoli allo sviluppo del suolo sembrano interrompersi con il Subboreale, quando i suoli dell'area mantovana vengono fortemente erosi e quelli del margine alpino, a Quinzano, sepolti ad opera di colluvi generati dal degrado dei versanti;

— in area alpina il periodo Atlantico sembra essere un momento di prevalente pedogenesi delle superfici o di minore aggradazione delle conoidi e dei *talus* detritici; al contrario il periodo Subboreale sembra corrispondere ad una fase di instabilità generale dei versanti.

I dati passati sinteticamente in rassegna nei precedenti paragrafi convincono che in gran parte dell'Italia Settentrionale, in un intervallo di tempo che, compatibilmente con la risoluzione delle date disponibili, sembra coincidere con il periodo Atlantico, si sia verificata una generalizzata fase di biostasia determinata da un complessivo miglioramento climatico che ha provocato, in differenti zone fisiografiche, lo sviluppo dei suoli in regime pedoclimatico più xerico dell'attuale e la stabilità geomorfologica. Questo fatto ha una buona corrispondenza con i caratteri paleoclimatici deducibili dalla stratigrafia isotopica oceanica e dai records pollinici che vedono tra il tardo Boreale e l'Atlantico l'Optimum climatico postglaciale. Va inoltre ricordato che per il versante meridionale della catena alpina in questo periodo si ha una fase di sensibile arretramento dei ghiacciai (PORTER e OROMBELLI, 1985). Pertanto la diffusione delle culture neolitiche avviene in un ambiente fittamente forestato, privo di ampie aree in erosione e, in zone di pianure e di fondo valle, su terreni con prevalenti suoli profondi.

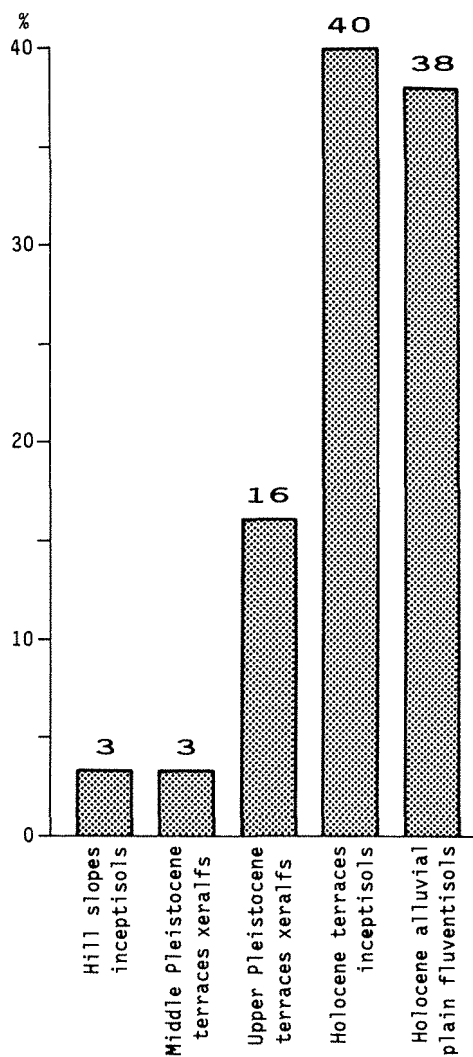


Fig. 7 - Distribuzione dei siti neolitici emiliani in rapporto alle unità fisografiche riconosciute ed ai tipi di suolo.

DISTRIBUZIONE DEI SITI NEOLITICI ED USO DEI SUOLI

In Italia Settentrionale i siti neolitici si trovano distribuiti in numerose e diverse regioni a morfologia talora contrastante; ampiamente diffusi nella pianura ed ai suoi margini (BIAGI e CREMASCHI, 1981) penetrano nell'Appennino lungo la valle del Trebbia, fino ad una altitudine di circa cinquecento metri s.l.m. (BERNABÒ BREA, 1986) e risalgono profondamente, fino al suo centro, la catena alpina lungo la valle dell'Adige. La distribuzione dei siti all'interno delle catene montuose sembra legata principalmente a

condizionamenti topografici ed allo sfruttamento di limitati appezzamenti di terreni adatti alla coltivazione. In queste aree la piena comprensione dei rapporti siti e territorio richiede studi di dettaglio che oggi mancano in gran parte. In pianura i siti si allineano principalmente lungo le più importanti vie d'acqua attive o scomparse (BIAGI e CREMASCHI, 1981; ACCORSI *et al.*, 1987), ma la loro concentrazione nelle diverse unità fisiografiche e pedologiche attraversate dai corsi d'acqua varia sensibilmente. Il diagramma di fig. 7, costruito su un campione di ventinove siti emiliani, dimostra come vengano sistematicamente disertati i suoli dei terrazzi mediopleistocenici, argillosi, acidi a difficile drenaggio, come siano scarsamente insediati i versanti collinari e frequentate moderatamente le superfici delle conoidi del Pleistocene superiore con alfisuoli rubefatti. Risultano al contrario fortemente insediate le conoidi pedomontane con inceptisuoli e soprattutto le aree di pianura fluviale esondabile nella quale i siti neolitici risultano prevalentemente associati a fluventisuoli (*sols alluviaux*) sepolti e talora a vertisuoli debolmente sviluppati. Il numero di presenze in quest'area è certamente sottoestimato, poiché gran parte dei siti sono sepolti, venuti in luce casualmente e molti, probabilmente, sono ancora celati al di sotto delle più recenti coltri alluvionali. In area lombarda diversa è la distribuzione dei siti. Le comunità neolitiche sembrano disertare le aree esondabili nelle immediate vicinanze dei corsi d'acqua e preferire il «livello principale della pianura» e gli alfisuoli rubefatti che su di essi evolvono. I siti tuttavia si concentrano all'estremità meridionale della zona dove la tessitura dei suoli è prevalentemente franca o franco limosa mentre sono estremamente scarsi nelle aree più settentrionali dove, al contrario, la pietrosità dei suoli è accentuata. L'ampio insediamento eponimo della Cultura del Vhò ed il contemporaneo sito di Ostiano, insistono su suoli di tessitura fine, ma con tracce di forte idromorfia. Al contrario i siti della successiva fase culturale VBQ non sono mai connessi a suoli idromorfi ma piuttosto a suoli ben drenati. La preferenza per questi ultimi, più adatti alla coltura dei cereali, è probabilmente connessa ad una maggiore importanza dell'agricoltura nell'economia delle Culture del Neolitico medio (BIAGI *et al.*, 1985).

Assumendo che le aree coltivate fossero adiacenti agli abitati, bisogna ammettere che la distribuzione di questi rifletta la posizione delle zone scelte per le pratiche agricole e quindi le strategie agricole messe a punto dalle comunità neolitiche. Al fine di individuare le ragioni sottese a tali scelte ci è sembrato opportuno trattare il problema in termini di *land evaluation*, applicando ad una situazione preistorica i metodi che si applicano comunemente alla valutazione delle capacità d'uso dei suoli per pratiche agricole odierne (F.A.O., 1976; KAMERMANS *et al.*, 1985). Si tratta di comparare i requisiti (*requirements*) delle colture e delle capacità tecniche neolitiche con la potenzialità d'uso (*capability*) dei suoli allora coltivati, per indurre i criteri che furono alla base della scelta delle comunità neolitiche.

A questo fine sarebbe necessario stabilire quali tecniche agrarie fossero in possesso di quelle comunità. Sfortunatamente scarsi dati relativamente a questo argomento sono in nostro possesso. Le pratiche agrarie sono testimoniate a livello archeologico più da tracce dirette dei prodotti agricoli (semi carbonizzati) e da attrezzature per la loro raccolta e trasformazione (lame di falci e macine) che non da attrezzature adatte alla loro produzione: al dissodamento del suolo ed alla semina. Necessariamente quindi le considerazioni su tali attività debbono basarsi su argomentazioni induttive ed *ab absentia*. È opinione comune che le tecniche agrarie neolitiche fossero piuttosto semplici e si basassero su di un disboscamento, di tipo *slash and burn* (BIAGI e NISBET, 1984) e su dissodamento del terreno mediante attrezzi in legno che, per altro, non hanno lasciato alcuna traccia nel *record* archeologico in area italiana. Sulla base di queste ipotesi è ragionevole supporre che le pratiche agrarie interessassero prevalentemente gli oriz-

zonti superficiali dei suoli (orizzonti A), e fossero particolarmente sensibili a fattori limitanti quali la pietrosità, la forte presenza di argilla e lo scarso drenaggio.

Dai dati sia pur scarsi emersi dallo studio dei resti di semi dei siti neolitici padani (EVETT e RENFREW, 1971; CASTELLETTI, 1975; BIAGI e NISBET, 1984; 1987) risulta che il frumento monococco (*Triticum monococcum*) e l'orzo (*Hordeum*) erano i cereali generalmente coltivati.

Le tabelle 3 e 4 comparano le caratteristiche pedologiche dei suoli delle aree di pianura ed i requisiti delle colture del frumento tenero, oggi in uso in area padana (REGIONE EMILIA ROMAGNA, 1986) che vengono equiparate, con le necessarie cautele, a quelle del grano coltivato in età neolitica, specie meno esigente e più versatile.

Tab. 3 - Caratteristiche dei suoli in area padana.

	Profondità	Tessitura	Pietrosità	Drenaggio	Rischio di inondazione
Terrazzi medio pleistocenici (PALEXERALFS) PX	100 cm	A-FA	—	molto lento	—
Terrazzi del Pleistocene sup. (HAPLOXERALFS) HX	70-80 cm	FL-FLA	scarsa	buono	—
Conoidi oloceniche (XEROCHREPTS) XO	40-60 cm	FL	scarsa	buono	—
(VERTIC XEROCHREPTS) VX	80-90 cm	FLA	—	molto lento	possibile
Piana alluvionale (XEROFLUVENTS) XF	50-60 cm	FL-FLA	—	buono moderato	probabile

Dal confronto fra le esigenze delle colture (*requirements*) e le caratteristiche dei suoli vengono distinte quattro classi di attitudine dei suoli alla coltivazione del grano, da S1 classe adatta a N classe non adatta. I suoli meno adatti risultano essere i palexeralfs dei terrazzi del Pleistocene medio, sui quali infatti sono rarissimi i siti neolitici noti. Seguono, allo stesso livello di attitudine, gli haploxeralfs (alfisuoli debolmente rubefatti) delle conoidi terrazzate del Pleistocene superiore e delle conoidi oloceniche. Su queste risultano talora insediati anche suoli vertici, sia pur raramente e malgrado le forti limitazioni d'uso determinate dalla tessitura inadatta. La maggiore attitudine alla coltivazione del grano rifuarda tuttavia gli entisuoli della piana alluvionale, che risultano anche i più intensamente insediati. Lo scarso spessore degli orizzonti pedogenetici (A1 in prevalenza) non sembra importante a questo riguardo poiché le comunità neolitiche non erano in possesso di attrezzature in grado di operare arature profonde.

Il fattore limitante concernente il rischio di esondazioni, che pure riguarda le classi di più alta attitudine, non sembra avere influito sulle scelte delle comunità neolitiche. Non è possibile per ora fornire un quadro analitico dell'uso dei territori in area lombarda e veneto occidentale; alcuni fatti tuttavia vanno sottolineati. Nell'area del «livello fondamentale della pianura» risultano più intensamente insediati i suoli di tessitura franco limosa della zona meridionale, mentre sembrano generalmente deserte le aree ciottolose delle aree settentrionali. La pietrosità e l'eccessivo drenaggio di questi suoli sembrano fattori fortemente limitanti che si riflettono sia sulle pratiche agrarie (pietrosità) che sull'attitudine dei suoli alla coltivazione del grano (eccessivo drenaggio, aridità). Risultano

Tab. 4 - *Land evaluation* dei suoli neolitici padani

Requirements delle colture a frumento

Caratteristiche pedologiche	S1	S2	S3	N
Profondità utile (cm)	50	30-50	25-30	< 25
Tessitura	franca franco limosa limosa	sabbiosa franco-sabbiosa (franco limoso argillosa)	franco argillosa argillosa	argillosa
Drenaggio	buono moderato	imperfetto eccessivo	lento eccessivo	molto lento
Pietrosità	assente	scarsa	comune	abbondante
Rischio di inondazione	basso	basso	basso	moderato

Classi di attitudine dei suoli	Profondità	Tessitura	Drenaggio	Pietrosità	Rischio di inondazione	Classi di attitudine
PX	1	3	N	1	1	N
HX	1	1	1	2	1	S2
XO	1	1	1	2	1	S2
VX	1	2	3	1	2	S3
XF	1	1	1	1	2	S1

Attitudine dei suoli

S1 = adatto

S2 = moderatamente adatto

S3 = marginalmente adatto

N = non adatto

tano al contrario insediate (fig. 1) le colline moreniche del Lago di Garda, in cui le condizioni dei suoli non dovettero essere particolarmente favorevoli alle pratiche agrarie. Per spiegare tale concentrazione è tuttavia necessario invocare altri fattori, in primo luogo l'alta produttività ecologica dei laghetti inframorenici ed in genere dell'ambiente perilacustre, poi la vicinanza alle fonti di approvvigionamento della selce alpina e lessinea, utilizzata in tutto l'ambiente padano (CREMASCHI, 1978); in fine la vicinanza alla importante via di transito costituita dalla Valle dell'Adige.

CONCLUSIONI

Lo studio pedostratigrafico di siti mesolitici e neolitici sembra indicare che in Italia Settentrionale vi sia stato un accentuato periodo di biostasia culminato nell'Atlantico. Tale periodo vede sul piano geomorfologico e pedogenetico lo stabilizzarsi di molte superfici e lo sviluppo su di esse di suoli profondi (tab. 5).

Qualora non vi siano limitazioni stagionali di drenaggio e condizioni inibenti di roccia madre, dominano i processi di traslocazione delle argille all'interno dei profili

e di lieve rubefazione che indicano un pedoclima a stagioni contrastate di tipo xerico, più espresso dell'attuale. Tali condizioni sembrano caratteristiche ed esclusive di questa fase dell'Olocene poiché a partire dal periodo Subboreale inizia una progressiva erosione dei suoli accompagnata da condizioni di instabilità dei versanti e di aggradazione dei corpi sedimentari.

Le comunità neolitiche si trovarono ad affrontare un paesaggio densamente forestato ed in genere rivestito di suoli ben sviluppati. La distribuzione degli insediamenti e la versatilità delle colture adottate indica un adattamento delle Culture neolitiche ad un gran numero di ambienti fisiografici. Nella Pianura Padana centrale tuttavia sembrano privilegiate quelle aree i cui suoli presentavano minori limitazioni d'uso per la coltivazione dei cereali e cioè i fluventisuoli della pianura alluvionale ed i suoli delle conoidi più recenti e, per la pianura lombarda, le aree a tessitura fine delle propaggini meridionali del livello fondamentale della pianura, mentre risultano scarsamente insediati i suoli dell'alto mantovano e cremonese, in cui la marcata pietrosità ed il drenaggio eccessivo costituiscono gravi fattori limitanti alla coltivazione dei cereali.

BIBLIOGRAFIA

- ACCORSI C., BERNABÒ BREA M., CREMASCHI M., FERRARI A., SCARPA G. e STEFFÈ G., 1987 - *Les communautés paysannes dans la vallée du Panaro au cours des V et IV millénaires avant J.C.* In GUILAINE J., COURTIN J., ROUDIL J.-L. e VERNET J.-L. (eds.), *Premières Communautés Paysannes en Méditerranée Occidentale*: 461-469. CNRS, Paris.
- ALESSIO M., ALLEGRI F., BELLA G., CALDERONI C., CORTESI C., CREMASCHI M., IMPROTA S., PAPANI G. e PETRONE V., 1980 - *Le datazioni 14 C della pianura tardowürmiana ed olocenica nell'Emilia occidentale*. Contributi preliminari alla realizzazione della Carta Neotettonica d'Italia. Pubblicazione n. 356 del Progetto finalizzato Geodinamica: 1411-1435.
- BAGOLINI B. (ed.), 1977 - *L'ambiente neolitico de 'La Vela' (Trento). Il momento meandrospiralico nella cultura dei Vasi a bocca quadrata*, Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento.
- BAGOLINI B. e BIAGI P., 1975 - *L'insediamento di Garniga (Trento) e considerazioni sul Neolitico della valle dell'Adige nell'ambito dell'Italia settentrionale*. Preistoria Alpina, 11: 7-24.
- BAGOLINI B. (ed.), 1981 - *Il Neolitico e l'Età del Rame. Ricerca a Spilamberto - S. Cesario 1977-1980*. Tamarini, Bologna.
- BALISTA C., 1977 - *Studio sedimentologico preliminare della successione stratigrafica del Riparo Gaban*. Preistoria Alpina, 13: 31-45.
- BARTOLOMEI G., 1974 - *I talus detritici e la stabilizzazione del versante destro della valle dell'Adige nella zona di Trento*. Studi Trentini di Scienze Naturali, Sezione A, 51 (2): 213-228.
- BERNABÒ BREA M., 1986 - *Ricerche sugli insediamenti neolitici della media Val Trebbia (PC)*, Dialoghi di Archeologia, 4 (2): 173-177.
- BERNABÒ BREA M., CATTANI M., CONVERSI R., CREMASCHI M., NISBET R. e RICCI C., 1984 - *L'insediamento neolitico della Cassa di Risparmio a Travo (PC)*. Preistoria Alpina, 20: 59-80.
- BIAGI P., 1972 - *Il Neolitico di Quinzano veronese*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 20: 413-485.
- BIAGI P., BARKER G.W.W. e CREMASCHI M., 1983 - *La stazione di Casatico di Marcaria nel quadro paleoambientale ed archeologico dell'Olocene antico della Val Padana Centrale*. Studi Archeologici, 2.
- BIAGI P., CASTELLETTI L., CREMASCHI M., SALA B. e TOZZI C., 1981 - *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: 13-36.
- BIAGI P. e CREMASCHI M., 1981 - *Distribution and chronology of the Neolithic settlement of Northern Italy*. Journal of Mediterranean Anthropology and Archaeology, 1 (2): 211-216.
- BIAGI P., CREMASCHI M. e NISBET R., 1985 - *Palaeoecological implications for the latter prehistory of Northern Italy*. In MALONE C. e STODDART S.K.F. (eds.), *Papers in Italian Archaeology IV, Part II, Prehistory*. BAR, International Series, 244: 272-281.

- BIAGI P. e NISBET R., 1984 - *The earliest farming communities in Northern Italy*. In GUILAINE J., COURTIN J., ROUDIL J.-L. e VERNET J.-L. (eds.), *Premières Communautés Paysannes en Méditerranée Occidentale*: 447-453. CNRS, Paris.
- BIAGI P. e NISBET R., 1987 - *Ursprung der Landwirtschaft in Norditalien*. Zeitschrift für Archäologie, 21 (1): 11-24.
- BIDINI D., LULLI L., RODOLFI G., BUSONI E., FERRARI G. e CREMASCHI M., 1982 - *I suoli più rappresentativi nell'evoluzione geomorfologica dell'area*. In *Geomorfologia del Territorio di Febbio tra il M. Cusna e il F. Secchia (Appennino Reggiano)*. Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria, 5 (2): 325-342.
- CASTELLETTI L., 1975 - *Resti vegetali macroscopici di Campo Ceresole - Vhò di Piadena*. Preistoria Alpina, 11: 125-126.
- CASTELLETTI L., CREMASCHI M. e NOTINI P., 1976 - *L'insediamento mesolitico di Lama Lite sull'Appennino Tosco emiliano*. Preistoria Alpina, 12: 7-32.
- COLTORTI M. e DAL RÌ L., 1985 - *The human impact on the landscape: some examples from the Adige valley*. In MALONE C. e STODDART S.K.F. (eds.), *Papers in Italian Archaeology IV, Part I, The Human Landscape*. BAR, International Series, 243: 105-134.
- CREMASCHI M., 1978 - *The source of the flint artifacts for the central Po plain and Apennine sites, between the 7th and 2nd millennium b.c.* Staringia, 6: 139-142.
- CREMASCHI M., 1979 - *Alcune osservazioni sul paleosuolo delle conoidi würmiane poste al piede dell'Appennino emiliano*. Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria, 2: 187-195.
- CREMASCHI M., 1985 - *Situazione stratigrafica e paleoambientale del Mesolitico nel territorio bolognese*. In LENZI F., NENZIONI G. e PERETTO C. (eds.), *Materiali e Documenti per un Museo della Preistoria, S. Lazzaro di Savena ed il suo territorio*: 195-198.
- CREMASCHI M., 1987 - *Paleosols and Vetusols in the Central Po Plain (Northern Italy): a study in soil development and quaternary geology*. Unicopli, Milano.
- CREMASCHI M., 1989 - *La Successione Stratigrafica di Tabina di Magreta (Cave di Via Tampellini)*. Presenze Archeologiche ed Evoluzione Olocenica nella Pianura Alluvionale Modenese. In *Modena dalle Origini all'Anno Mille. Studi di Archeologia e Storia*, 1: 221-224. Panini, Modena.
- CREMASCHI M., BIAGI P., ACCORSI C., BANDINI MAZZANTI M., RODOLFI G., CASTELLETTI L. e LEONI L., 1984 - *Il sito mesolitico di Monte Bagioletto (Appennino reggiano) nel quadro delle variazioni ambientali oloceniche dell'Appennino Tosco-emiliano*. Emilia Preromana, 9/10: 11-46.
- EVETT D. e RENFREW J., 1971 - *L'agricoltura neolitica italiana: una nota sui cereali*. Rivista di Scienze Preistoriche, 26: 403-409.
- KAMERMANS H., LOVING S. e VOORRIPS A., 1985 - *Changing patterns of prehistoric land use in the Agro pontino*. In MALONE C. e STODDART S.K.F. (eds.), *Papers in Italian Archaeology IV, Part. I, The Human Landscape*. BAR, International series, 243: 53-68.
- F.A.O., 1976 - *A framework for Land Evaluation*. Publication, 22. ILRI, Wageningen.
- GASPERI G., CREMASCHI M., MANTOVANI M.P., CARDARELLI A., CATTANI M. e LABATE D., 1990 - *Evoluzione Plio-Quaternaria del margine appenninico modenese e dell'antistante pianura. Note illustrative della carta geologica*. Memorie della Società Geologica Italiana (in stampa).
- PASA A., 1956 - *Nuovi indici paleoclimatici nel deposito di Quinzano*. Atti dell'Accademia di Agricoltura Scienze e Lettere, Serie VI, 6: 39-61.
- PERINI R., 1971 - *I depositi preistorici di Romagnano - Loc (Trento)*. Preistoria Alpina, 7: 7-106.
- PORTER S. e OROMBELLI G., 1985 - *Glacier contraction during the middle holocene in western italian Alps: evidence and implications*. Geology, 13: 296-298.
- REGIONE EMILIA ROMAGNA, 1986 - *I suoli della Bassa Ravennate*. Bologna.
- SANESI G., 1977 - *I suoli del torrente Diaterna ed i lineamenti pedologici del Mugello e dell'Alta Valle del Santerno (Firenze)*. C.N.R. Progetto Finalizzato per la Conservazione del Suolo, 157. Firenze.
- SOIL SURVEY STAFF, 1975 - *Soil Taxonomy. A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys*. Agricultural handbook, 336. Soil Conservation Service USDA: 499. Washington.
- ZORZI F., 1955 - *I vasi a bocca quadrata dei livelli superiori del deposito quaternario di Quinzano veronese*. Numero unico in memoria di F. Malavolti: 139-145. CAI, Modena.

Indirizzo dell'Autore:

MAURO CREMASCHI, Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università, Via Mangiagalli, 34 - I-20123 MILANO.

RUTH DRESCHER-SCHNEIDER*

L'INFLUSSO UMANO SULLA VEGETAZIONE NEOLITICA NEL TERRITORIO DI VARESE DEDOTTO DAI DIAGRAMMI POLLINICI

SUMMARY - *The human impact on the vegetation in the Neolithic as shown by the pollen diagrams of the Varese Region.* In the Varese area, the vegetation does not show any human influence up to 5400/5300 BP. Around 5000 BP the cultivated species appear for the first time; indicators for pasture, for ruderal communities and for fallow land are found more frequently. In the pollen diagrams the distance of the coring point from the Neolithic settlements can be seen clearly:

- Biandronno is situated only a few kilometres from the Neolithic village, on the south-western end of Lake Varese, which can be seen from the higher values of the cereals and the rest of non arboreal species.
- In the vicinity of Ganna very probably there were no Neolithic sites. The cereal pollens are sparse and traces of woodland clearance are hardly noticeable.

INTRODUZIONE

Nei decenni passati l'analisi dei pollini è stata riconosciuta come il metodo più importante per la ricostruzione degli antichi paesaggi vegetali. Prima dell'influsso umano i mutamenti della vegetazione erano causati unicamente da cambiamenti di fattori naturali (clima, suolo, idrologia ecc.). A partire dalla fase iniziale del Neolitico l'uomo ha influenzato sempre più decisamente l'ambiente naturale cambiando profondamente il paesaggio. Questi influssi antropici possono essere evidenziati dall'analisi dei pollini: radure e dissodamenti si riconoscono nel diagramma pollinico dall'aumento dei pollini di piante non arboree (P.N.A.) e dalla diminuzione delle piante arboree (P.A.); anche cambiamenti nella composizione delle speci forestali fanno pensare ad un influsso umano. Particolarmente adatta per riconoscere la presenza di fasi abitative è la comparsa di piante coltivate. Documentare la loro presenza però non è facile (vedi BEHRE, 1981; 1985) perché le piante coltivate vengono trovate solo raramente nei diagrammi pollinici. È necessario quindi prendere in considerazione anche le malerbe dei campi, le speci indicatori della presenza di prati o pascoli e determinate piante ruderali per quanto la determinazione dei loro pollini sia possibile. Dallo studio di almeno un profilo pollinico ricavato dall'interno di un certo insediamento confrontato con uno proveniente dall'esterno (BEHRE e KUČAN, 1986) è possibile dedurre importanti conclusioni riguardo all'ambiente vicino e lontano dalla popolazione d'allora (HEITZ-WENIGER 1977; 1978).

* Institut für Botanik der Universität Graz.

Eventualmente si può anche stimare in maniera approssimativa l'intensità delle attività di un certo abitato. Particolarmente fruttuosa si è sempre dimostrata la collaborazione dell'analisi dei pollini con l'analisi dei macrofossili (BERGLUND, 1969; LIESEKLEIBER, 1984; WILLERDING, 1986).

Nell'area di Varese sono state studiate palinologicamente diverse località (fig. 1): Cazzago (KELLER, 1931), Brabbia/Varano (KELLER, 1931), Lago di Biandronno (SCHNEIDER, 1978), Isola Virginia (DURANTE PASA, 1955), Lagozza (DURANTE PASA e PASA, 1956) ed il Lago di Ganna (KELLER, 1931; SCHNEIDER e TOBOLSKI, 1983; 1985). Fatta eccezio-

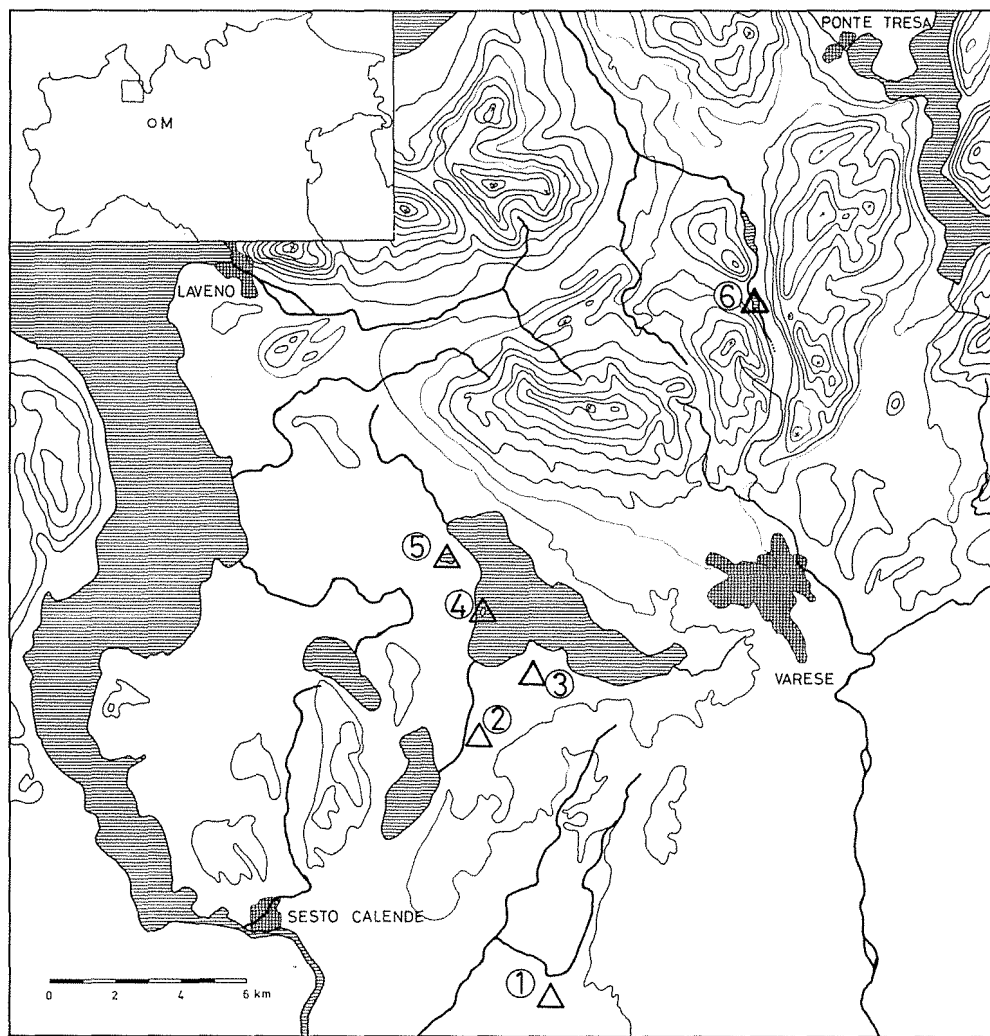


Fig. 1 - Carta topografica dei diagrammi pollinici analizzati nella regione di Varese:
 1: Lagozza, 2: Brabbia/Varano, 3: Cazzago, 4: Isola Virginia, 5: Lago di Biandronno, 6: Lago di Ganna.

ne per la Lagozza nessuna indagine è stata condotta allo scopo di rilevare la presenza di influssi umani. Per i nostri scopi rimangono a disposizione solo i diagrammi di Biodronno e di Ganna, perché negli altri lavori o sono presi in considerazione solo i pollini arborei (Cazzago, Brabbia/Varano) o non sono presi in considerazione gli indicatori di coltivazione e le P.N.A. sono trattate solo sommariamente (Lagozza) oppure la sequenza è incompleta (Isola Virginia).

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Per mettere in evidenza l'influsso antropico sulla vegetazione è stata scelta una forma di diagramma (fig. 2 e 3) dove la percentuale degli indicatori colturali è riportata simmetricamente lungo un asse mediano. Le singole speci sono riunite in diversi gruppi indicanti certi tipi d'influsso. L'attribuzione ai singoli gruppi segue più o meno la proposta di BEHRE (1981). Dei gruppi 2-4 solo in pochi casi può essere determinata la specie dei pollini: dimostrano così un'ampiezza ecologica abbastanza grande e si trovano anche in associazioni vegetali naturali. Sono stati quindi attribuiti a quei gruppi nei quali secondo l'esperienza attuale compaiono con maggiore frequenza.

Gruppo 1: Piante coltivate: Cereali, lino (*Linum usitatissimum*) e luppolo/canapa (*Humulus/Cannabis*. I pollini di queste due speci non sono quasi mai distinguibili l'uno dall'altro). Mancano i pollini del castagno (*Castanea sativa*), del noce (*Juglans regia*) e del grano saraceno (*Fagopyrum*). Queste tre speci non compaiono prima dell'epoca romana.

Gruppo 2: Malerbe dei campi di grano e piante indicative di maggesi e pascoli: *Rumex*, Compositae, Ranunculaceae, *Plantago lanceolata*, Gramineae e *Succisa*.

Gruppo 3: Piante indicative del pascolo nel bosco: Apiceae, *Trifolium*, *Melampyrum* e *Pteridium aquilinum*.

Gruppo 4: Piante ruderali in genere: Chenopodiaceae, *Artemisia*, *Plantago major*, *Plantago media*, *Urtica/Parietaria*, *Orlaya*, *Echium* e *Xanthium*.

La linea in grassetto segna le percentuali dei pollini di piante non arboree (P.N.A.) ed indica contemporaneamente la densità del bosco circostante (tanto maggiori sono le P.N.A., tanto minore è la densità del bosco). I valori dei diversi pollini si riferiscono al totale dei pollini contati per livello (± 1000 granuli) esclusi Pteridophyta e piante acquatiche.

RISULTATI

Lago di Ganna

Il piccolo lago giace a 450 m slm a nord di Varese nella valle di Margorabbia orientata S-N. La vegetazione attuale circostante il lago è costituita lungo i pendii esposti a SO, S, SE da Querceti misti a Castagni, mentre da Faggeti lungo i pendii esposti a N e NE (VALSANGIACOMO, 1984). Dal lago e dalla palude circostante sono stati analizzati 13 diagrammi pollinici. Per questa rappresentazione è stato scelto il profilo L-119 la cui successione cronologica è precisata da parecchie date al C14.

Il primo livello del grafico (fig. 2) si trova ad una profondità di 860 cm sotto superficie del lago e ha un'età di circa 6000-6500 anni BP. La vegetazione circostante di allora era costituita sui pendii esposti a S, SE e SO da Querceti con una partecipazione abbastanza elevata di Tigli e Frassini, mentre boschi di Abete bianco predominavano sui

pendii esposti a N e NE (SCHNEIDER e TOBOLSKI, 1985). Le colline intorno al lago erano coperte da boschi più o meno fitti perché la curva delle P.N.A. raggiunge solo valori del 15-20%. Azioni antropiche non sono evidenti. Col livello 760 cm inizia un periodo di dissodamento. Tracce di piante coltivate si trovano fino a 710 cm. Eccetto un granulo (740 cm) tutti sono rappresentati dal tipo *Humulus/Cannabis* (determinazione vedi più avanti). *Humulus* e *Cannabis* sono stati coltivati più intensivamente nel Medioevo. Nel Neolitico invece i pollini di questo tipo derivano molto probabilmente dal luppolo selvatico dell'area spondale del lago. Durante questo periodo granuli di cereali sono molto rari (sono solo 3 rinvenuti nei 13 profili di Ganna). Le percentuali del secondo gruppo raggiungono un primo massimo dovuto soprattutto a un aumento delle Graminacee. L'innalzamento delle percentuali di *Pteridium aquilinum* è responsabile dei valori elevati degli indicatori di pascolo nel bosco. I ruderali presentano gli stessi valori del periodo precedente. Le curve dei pollini delle P.A. fra 760 e 710 cm (fig. 2 e SCHNEIDER e TOBOLSKI, 1985) rendono evidente che la vegetazione forestale sta cambiando composizione: l'Abete bianco perde la sua predominanza a favore del Querceto misto ed i primi esemplari del Faggio e del Tasso s'infiltrano nei boschi. Inoltre la composizione delle piante acquatiche e di palude fanno pensare ad un abbassamento del livello del lago.

Questo periodo culturale è datato abbastanza bene ed è collocabile tra 5500 e 5000 anni BP (B-4471: 5470 ± 40 BP; B-4472: 4410 ± 80 BP). Se queste datazioni sono esatte i livelli tra 760 e 710 cm sono dunque riferibili alla fase media o recente dei Vasi a Bocca Quadrata (5550-5050 BP: GALLAY *et al.*, 1983).

Biandronno

Il lago (239 m slm) si trova a nord-ovest della parte terminale del Lago di Varese ed è separato da questo da una dorsale formata da Flysch del cretaceo superiore e da qualche materiale morenico. L'Isolino di Varese si trova a ca 2 km di distanza. Oggi tutta la regione intorno al laghetto è coltivata e non vi sono residui forestali naturali. Il livello all'inizio della rappresentazione grafica (fig. 3) è stato depositato a ca 6000 anni BP. Qui la vegetazione durante la seconda metà dell'Atlantico era costituita da una parte da Querceti abbastanza fitti con ricca presenza di *Ulmus*, *Tilia* e *Fraxinus* (fig. 3 e SCHNEIDER, 1978) e dall'altra parte da Alneti che specialmente si svilupparono durante l'età del Bronzo.

Anche il Nocciolo che probabilmente cresceva lungo i bordi dei boschi manifesta valori relativamente elevati. La vegetazione erbacea sembra essere quantitativamente abbastanza ricca. Gli alti valori delle P.N.A. da questo livello fino al 450 cm sono causati quasi esclusivamente dall'alta percentuale di *Pteridium aquilinum*. Allo stesso tempo si osserva un innalzamento delle curve di *Salix* e di *Populus* e un crollo di breve durata delle entità di *Fraxinus* ed *Ulmus* (fig. 3 e SCHNEIDER, 1978). Un evento simile, ma di dimensioni meno marcate si manifesta anche nei profili di Ganna. Dappertutto nelle Alpi ed anche nel resto dell'Europa il periodo tra 6000 e 5000 anni BP è caratterizzato da cambiamenti climatici e oscillazioni dei livelli lacustri (per esempio PATZELT e BORTENSCHLAGER, 1973; GAILLARD, 1984; SCHNEIDER e TOBOLSKI, 1985). Perciò riteniamo che questo sviluppo forestale a Ganna sia da mettere più in relazione col clima e meno colle attività umane.

I granuli di tipo Cerealia si presentano per la prima volta in questo diagramma al livello 490 cm. Nel campione successivo la curva complessiva delle P.N.A. si innalza decisamente, indicando l'inizio di un periodo di disboscamento terminato solo alla profondità di 420 cm. A prima vista appare evidente che l'azione antropica fu più incisiva che non a Ganna. Il 70-75% delle P.A. suggeriscono una forte riduzione dei boschi cir-

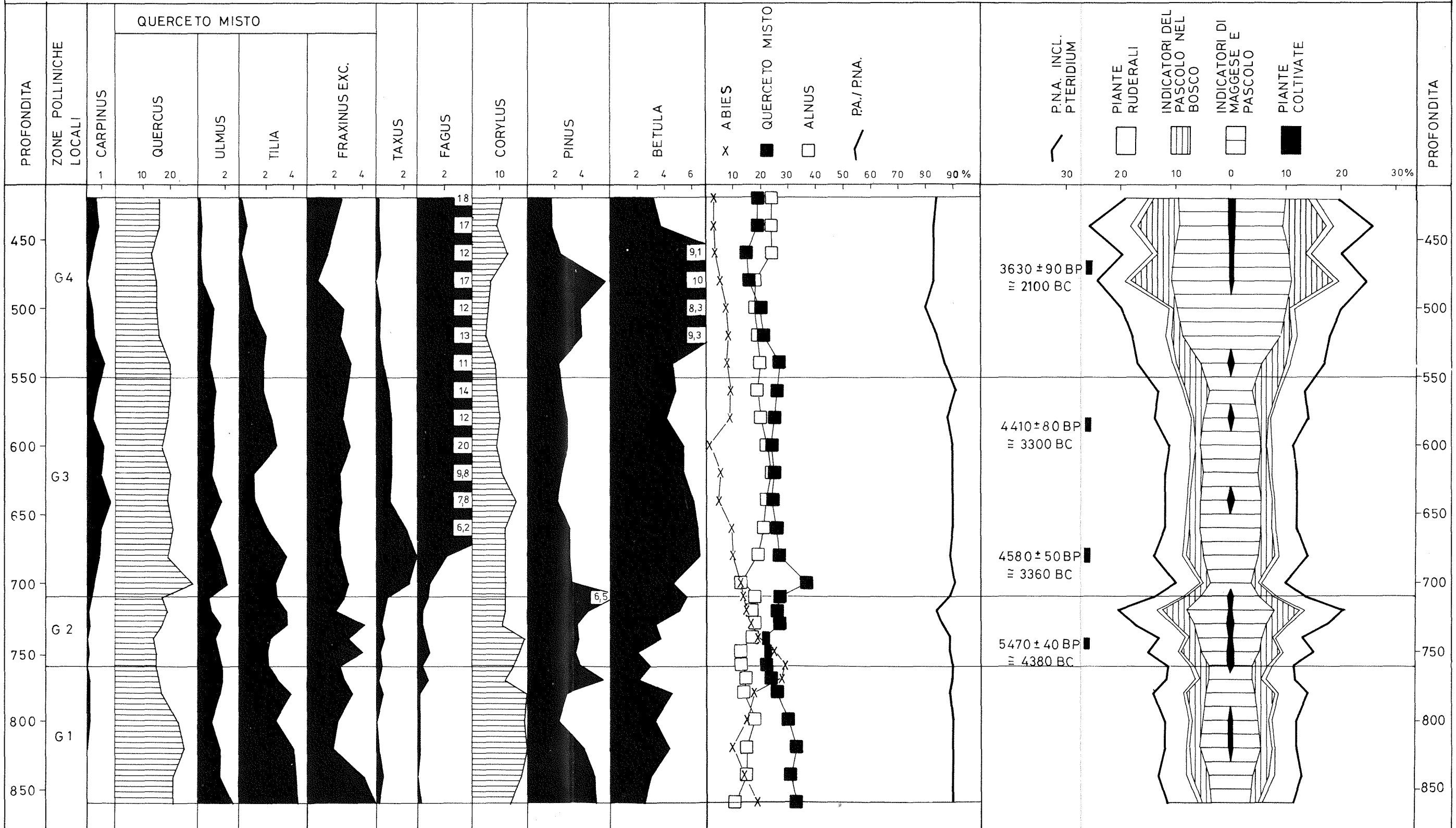


Fig. 2 - Diagramma pollinico del profilo L-119 di Ganna. Il grafico rappresenta nella parte sinistra le curve delle entità forestali più importanti, a destra i gruppi di piante indicatori di azione antropica.

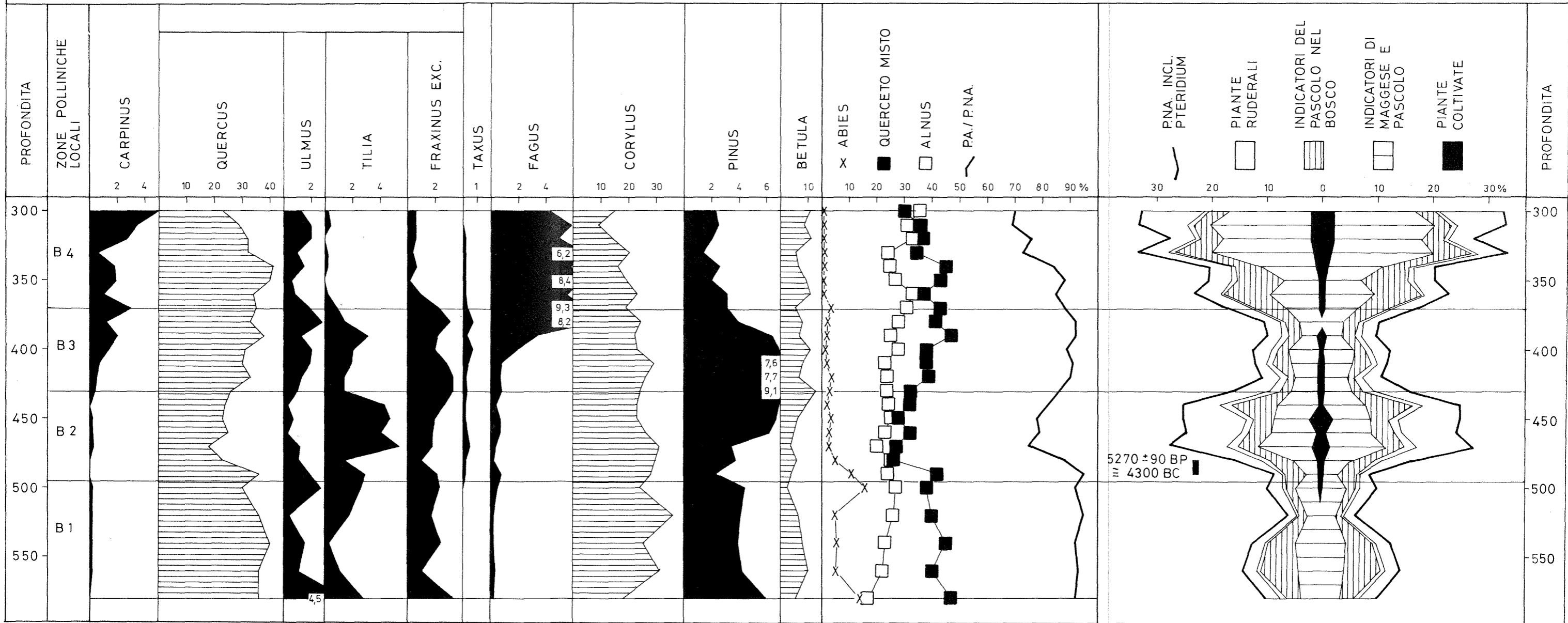


Fig. 3 - Diagramma pollinico del profilo del Lago di Biandronno.

costanti. Dopo il massimo di deforestazione, a una profondità di 440 cm si osserva col-l'aumento dei pollini di *Betula*, *Pinus* e *Populus* un periodo di rimboscimento. Fra le piante coltivate i cereali raggiungono un massimo di 1%, valore relativamente alto in un profilo esterno ad insediamento, prova dunque della vicinanza di campi di grano. Gli indicatori di maggese e pascolo presentano valori tra 5 e 10% chiaramente più alti del periodo precedente. Discreto è invece l'aumento degli indicatori del pascolo nel bosco, un fatto ben comprensibile se si pensa che la regione circostante doveva essere ormai quasi disboscata. Nel gruppo dei ruderali sono soprattutto abbondanti i granuli delle Chenopodiacee, di *Artemisia* e di *Urtica*.

Purtroppo nel diagramma di Biandronno è a disposizione una sola data per la parte più recente dell'Olocene. Prendendo in considerazione la datazione di 5270 ± 90 BP (B-3002) questa fase culturale dovrebbe corrispondere all'aspetto più recente dei Vasi a Bocca Quadrata (5370 ± 70 BP: BARFIELD e BAGOLINI, 1976 in GALLAY *et al.*, 1983) ed alla Lagozza (4995 ± 100 BP: BAGOLINI (ed.), 1981 in GALLAY *et al.*, 1983) e sembra dunque essere più recente di quella nel profilo di Ganna.

DISCUSSIONE

Confrontando i periodi culturali dei diagrammi di Ganna con quelli a Biandronno è evidente che i boschi furono meno sottoposti all'influenza umana a Ganna che non a Biandronno. Le radure nei boschi furono di piccola entità e sono imputabili con grande probabilità non ad una popolazione a residenza fissa. Pollini di piante coltivate sono rarissimi e forse non provengono neanche dalla valle stessa (trasporto a lunga distanza). Anche i cambiamenti degli altri gruppi non permettono conclusioni definitive. Avendo così pochi dati a disposizione, è difficile proporre un'interpretazione specialmente perché il periodo intorno ai 5000 anni BP è caratterizzato da oscillazioni climatiche profonde e di conseguenza sono aspettabili cambiamenti della vegetazione di causa naturale. L'aumento dei valori delle P.N.A. potrebbe essere dunque o una conseguenza dei cambiamenti dei rapporti della vegetazione forestale e del basso livello del lago o il risultato di interventi antropici.

L'abbassamento del lago con il conseguente aumento della vegetazione paludosa non può essere considerato responsabile degli alti valori delle P.N.A. poiché questi si rivelano soprattutto nei profili provenienti dal centro del lago (profili che rendono evidente per lo più la situazione della vegetazione regionale) e non nei profili tratti vicino alla riva (rappresentanti la vegetazione locale). Carboni sono ancora rari. È molto probabile ritenere dunque che gruppi neolitici si siano fermati per poco tempo lungo le sponde del lago, abbattendo la legna per ardere e conducendo il bestiame al pascolo nel bosco. Inoltre è pensabile che i cambiamenti climatici causarono un indebolimento del patrimonio boschivo e conseguentemente danni forestali causati dal vento furono più frequenti che durante i periodi climaticamente stabili. I pendii relativamente ripidi della Valganna non permettono in ogni caso un rimboscamento veloce, situazione documentata nei profili del centrolago dall'aumento delle P.N.A. Da ciò si può concludere che tanto il clima quanto l'uomo furono responsabili della radura formatasi nei boschi a Ganna intorno ai 5200 anni BP.

A Biandronno la situazione è diversa. Il diagramma mostra una chiara fase di disboscamento. Soprattutto vennero abbattuti *Quercus*, *Ulmus* e *Fraxinus*. Contemporaneamente la presenza di pollini di piante coltivate documenta la presenza umana. I campi di grano devono essere stati non lontani dal lago. Dai dati a disposizione non è possibile stabilire se si tratta dei campi della popolazione neolitica dell'Isolino o se esisteva un altro abitato sulle sponde del Lago di Biandronno.

Dopo circa 400 anni in tutte e due le località gli indicatori colturali scompaiono quasi definitivamente. I boschi si ricreano sebbene in composizione diversa da quella precedente il Neolitico. Il successivo livello antropico si osserva solo 900-1000 anni più tardi cioè intorno a 4000 BP nell'epoca del Bronzo. Purtroppo i risultati attuali delle analisi palinologiche non permettono di stabilire se le popolazioni del circondario di Varese siano emigrate o se le condizioni climatiche sfavorevoli provocarono una carestia costringente la popolazione sopravvivenne a passare ad un sistema economico non rilevabile nei diagrammi pollinici. Si potrà tentare di risolvere questo problema solo con la collaborazione degli archeologi.

(Trad. A. Pedrotti)

BIBLIOGRAFIA

- BEHRE K.-E., 1981 - *The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams*. *Pollen et Spores*, 23: 225-245.
- BEHRE K.-E., 1985 - *Siedlungszeiger in Pollendiagrammen*. *Siedlungsforschung*. *Archäologie - Geschichte - Geographie*, 3: 227-233.
- BEHRE K.-E. e KUČAN D., 1986 - *Die Reflektion archäologisch bekannter Siedlungen in Pollendiagrammen verschiedener Entfernung - Beispiel aus der Siedlungskammer Flögeln, Nordwestdeutschland*. In BEHRE K.E. (ed.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*: 95-114. Balkema, Rotterdam.
- BERGLUND B.E., 1969 - *Vegetation and human influence in South Scandinavia during Prehistoric time*. *Oikos Supplements*, 12: 9-28.
- DURANTE PASA M.V., 1955 - *Saggio di analisi pollinica nei depositi olocenici dell'Isola Virginia (Lago di Varese)*. *Sibirium* 2: 237-242.
- DURANTE PASA M.V. e PASA A., 1956 - *Analisi polliniche e microstratigrafiche nella torbiera di Lagozza*. *Memorie del Museo Civico di Scienze Naturali di Verona*, 5: 217-228.
- GAILLARD M.-J., 1984 - *Water-level Changes, Climate and Human Impact: Palaeohydrological Study of Krageholm Lake (Scania, Southern Sweden)*. In MÖRNER N.-A. e KARLÉN W. (eds.), *Climatic Changes on a Yearly to Millennial Basis*: 147-154.
- GALLAY A., OLIVE P. e CARAZZETTI R., 1983 - *Chronologie C14 de la séquence Néolithique-Bronze ancien du Valais (Suisse)*. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte*, 66: 43-73.
- HEITZ - WENIGER A., 1977 - *Zur Waldgeschichte im unteren Zürichseegebiet während des Neolithikums und der Bronzezeit*. *Ergebnisse pollenanalytischer Untersuchungen*. *Bauhinia*, 6: 61-81.
- HEITZ - WENIGER A., 1978 - *Pollenanalytische Untersuchungen an den neolithischen und spätbronzezeitlichen Seerandsiedlungen «Kleiner Hafner», «Großer Hafner» und «Alpenquai» im untersten Zürichsee (Schweiz)*. *Botanische Jahrbücher, Systematik*, 99: 48-107.
- KELLER P., 1931 - *Die postglaziale Entwicklungsgeschichte der Wälder von Norditalien*. *Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich*, 9: 5-187.
- LIESE - KLEIBER H., 1984 - *Pollenanalysen am Federsee - Forschungsstand und neue Untersuchungen*. *Materialhefte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg*, 4: 80-100.
- PATZELT G. e BORTENSCHLAGER S., 1973 - *Die postglazialen Gletscher- und Klimaschwankungen in der Venedigergruppe (Hohe Tauern, Ostalpen)*. *Zeitschrift für Geomorphologie, NF*, 16 Suppl.: 25-72.
- RÖSCH M., 1984 - *Botanische Großrestandanalysen in der «Siedlung Forscher»: Erste Ergebnisse im Spiegel der bisherigen Forschung*. *Materialhefte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg*, 4: 64-79.
- RÖSCH M., 1987 - *Der Mensch als landschaftsprägender Faktor des westlichen Bodenseegebietes seit dem späten Atlantikum*. *Eiszeitalter und Gegenwart*, 37: 19-29.
- SCHNEIDER R.E., 1978 - *Pollenanalytische Untersuchungen zur Kenntnis der spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte am Südrand der Alpen zwischen Turin und Varese (Italien)*. *Botanische Jahrbücher, Systematik*, 100: 26-109.
- SCHNEIDER R.E. e TOBOLSKI K., 1983 - *Palynologische und stratigraphische Untersuchungen im Lago di Ganna (Varese, Italien)*. *Botanica Helvetica*, 93: 115-122.

- SCHNEIDER R.E. e TOBOLSKI K., 1985 - *Lago di Ganna - Late-Glacial and Holocene Environments of a Lake in the Southern Alps*. Dissertationes Botanicae, 87: 229-271.
- VALSANGIACOMO A., 1984 - *Vegetation und Flora des Valganna bei Varese*. Lizentiatsarbeit des Systematisch-Geobotanischen Institutes der Universität Bern, 87 p., 12 fig., 8 tab., 3 carte.
- WILLERDING U., 1986 - *Aussagen von Pollenanalyse und Makrorestanalyse zu Fragen der frühen Landnutzung*. In BEHRE K.E. (ed.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*: 135-152. Balkema, Rotterdam.

Indirizzo dell'Autore:

RUTH DRESCHER-SCHNEIDER, Institut für Botanik der Universität, Holteigasse, 6 - A-8010 GRAZ.

GRAEME BARKER* - PAOLO BIAGI** - GILLIAN CLARK***
ROBERTO MAGGI**** and RENATO NISBET*****

FROM HUNTING TO HERDING IN THE VAL PENNAVAIRA (Liguria - northern Italy)

RIASSUNTO - *Dalla caccia all'allevamento in Val Pennavaira (Liguria)*. Gli Autori prendono in esame cinque siti archeologici della Val Pennavaira, compresi fra la fine del Paleolitico Superiore e l'età del Bronzo, in cui sono state eseguite ricerche nell'ultimo trentennio. Vengono sottolineati i cambiamenti sussistenziali e culturali avvenuti durante circa nove millenni radiometrici oltre che le variazioni altitudinali delle cavità sedi di insediamento. Si accenna poi alle differenze registrate fra l'ambiente in oggetto e le attigue regioni del Finalese e della Provenza. Vengono inoltre presentate delle nuove datazioni radiocarboniche ottenute su campioni di carbone vegetale dei livelli epigravettiani e neolitici dell'Arma dello Stefanin e dei livelli neolitici e calcolitici della Tana del Barletta.

INTRODUCTION

The Val Pennavaira lies to the west of the plain of Albenga in western Liguria, near the border with France (fig. 1). A few kilometres inland from the coastal plain the land rises steeply to the north and south of the river, to some 500 metres asl to the south and 1000 metres asl to the north. In the upper part of the valley the topography is extremely rugged, the hills rising steeply to over 1500 metres. The line of the river here is tortuous and broken by waterfalls and movement across country is difficult, but the valley does at the same time form one of the few means of communication in the region from the Ligurian coast to the western part of the Po Plain in Piemonte, across the pass at the head of the valley (1379 metres asl) and down the Tanaro valley. This paper presents the preliminary results of the study of a series of caves in the valley used for prehistoric settlement, integrating the re-examination of material from earlier excavations with the results of recent excavations. The recent excavations have been conducted by Roberto Maggi and Paolo Biagi, who have also studied the lithic material and pottery discussed here, and Renato Nisbet the charcoals. Much of this paper presents a preliminary discussion of the prehistoric faunal material from the valley by Graeme Barker, who was assisted in the study of the material from layer V of Arma dello Stefanin by Gill Clark.

* Department of Archaeology, University of Leicester.

** Dipartimento di Scienze Storico-Archeologiche e Orientalistiche dell'Università di Venezia.

*** British School at Rome.

**** Soprintendenza Archeologica della Liguria.

***** Dipartimento di Scienze Archeologiche, Antropologiche e Storico-Territoriali dell'Università di Torino.

The first archaeological excavations were by M. Leale Anfossi in the 1950's and 1960's, principally of cave settlements and collective burials. The principal site excavated, with the most prolific evidence for prehistoric settlement, was the Arma di Nasino rock shelter (LEALE ANFOSSI, 1967; 1973; fig. 1, site 1) (hereafter Nasino). It was probably formed by fluvial erosion and is situated a few metres above the northern bank of the Rio Pennavaira at c 150 metres asl and about 12 kilometres inland from the sea. The occupation levels spanned many millennia from the late Upper Palaeolithic to the Roman period. The late glacial layers contained a «hyper-microlithic» assemblage of stone tools attributed to the Final Epigravettian tradition (PALMA DI CESNOLA, 1983), characterised by circular end scrapers, backed bladelets, and backed points, possibly attributable to the Alleröd and Dryas III climatic phases.

The second major cave sites excavated by Leale Anfossi was the Arma dello Stefanin (fig. 1, site 2) (hereafter Stefanin). The principal excavations took place between 1952 and 1962, and were fully published by Leale Anfossi in 1972. The cave is only a few kilometres further inland than Nasino but far less accessible, in a midslope position 500 metres asl in mountainous topography, at a point where a bend in the river forms a steep and narrow gorge (fig. 2). Like Nasino, Stefanin was used by Epigravettian hunters in the Late Glacial, between perhaps 13000 and 10500 BP. In the new excavations by the Soprintendenza Archeologica della Liguria, level 6a, with Final Epigravettian material, has yielded a radiocarbon date of 12700 ± 300 BP (HAR-6915) (BIAGI *et al.*, 1987) (fig. 3). The excavations by Leale Anfossi were of a relatively high standard in terms of stratigraphic control and the collection of artifacts, animal bones, and other organic remains, and the 1972 report is in many respects an admirable example of a multi-disciplinary study of a cave occupation. However, the detailed excavations now in progress indicate that a degree of mixing probably took place in the upper part of the stratigraphy, where very narrow lenses of human occupation are separated by thin sheets of stalagmite. The principal upper lens of the early excavations, layer III, appears to be intact, a critical level containing Neolithic Impressed Ware pottery and bones of domestic sheep and goats, but the underlying level IV probably included an Early Neolithic lens and a Late Glacial lens which were not detected as separate units during excavation. The deeper Late Glacial layers (V to XVI) are uncontaminated.

Early Neolithic occupation has been found at Nasino, Stefanin and in the nearby Grotta Pertusello, excavated by Leale Anfossi in the late 1950's (LEALE ANFOSSI, 1958-61; fig. 1, site 3). This cave is a chamber some 20 metres long, with a mouth 11 metres wide and 12 metres high. It lies just to the west of Stefanin but 100 metres higher, of very difficult access (fig. 4). Pertusello was also used by people with later Neolithic Chassey Pottery, and occupation of the same period represents the first phase of use of the Tana del Barletta, a small and very remote cave excavated in recent years by the Soprintendenza (DEL LUCCHESI *et al.*, 1987). The cave is situated at almost 1000 metres asl near the crest of the mountain range on the north side of the valley (fig. 1, site 5). Chalcolithic material of the fifth millennium BP occurs at four of the Val Pennavaira sites: Nasino, Pertusello, Barletta, and the Caverna Le Camere (fig. 1, site 4), a small cave used for collective burials (LEALE ANFOSSI, 1956; DELFINO, 1981). The fourth millennium BP does not seem to be represented in the Val Pennavaira caves with the exception of a few Bronze Age sherds from Nasino, the latest prehistoric material consisting of Iron Age sherds in a disturbed surface deposit at Barletta.

The re-analysis of the fauna from the sites excavated by Leale Anfossi has presented a number of difficulties. Some inaccuracies of identification were noted in the case of individual teeth, with deciduous pig teeth sometimes identified as canid or felid teeth, and sheep or goat teeth sometimes identified as roe deer. A small degree of mixing has

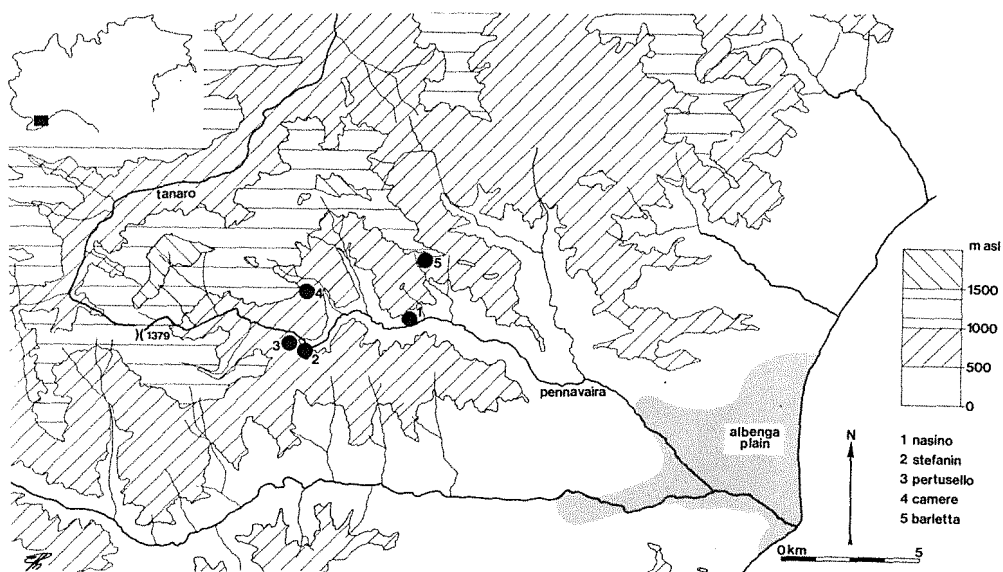


Fig. 1 - The Val Pennavaira in Liguria showing the location of the prehistoric sites (drawn by P. Biagi).

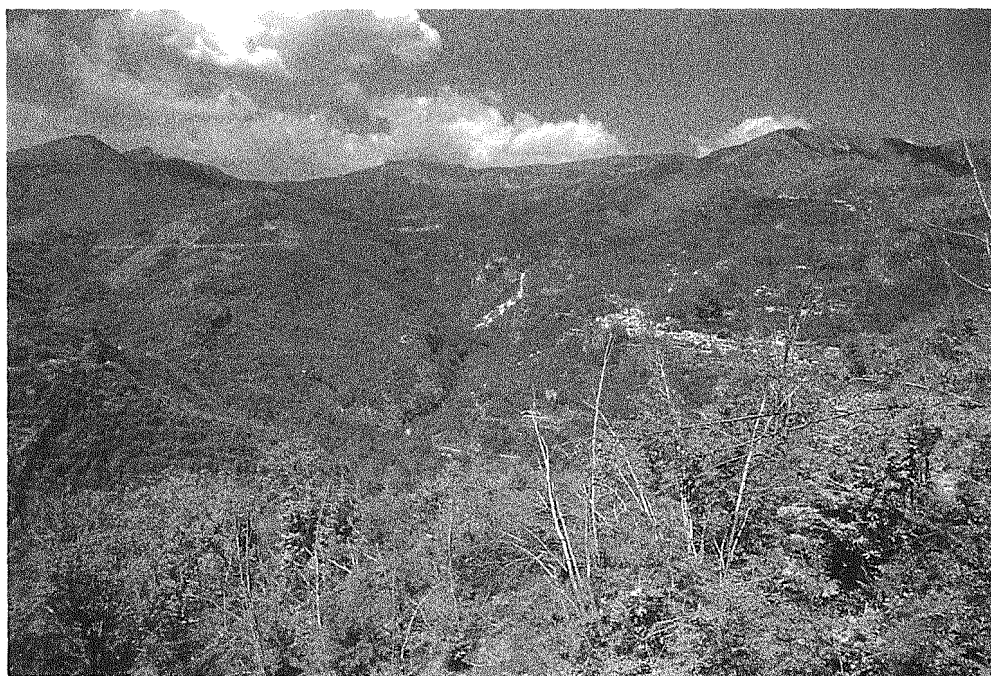


Fig. 2 - The Val Pennavaira from south-east. The Arma dello Stefanin opens on the right side of the narrow gorge (photo P. Biagi).

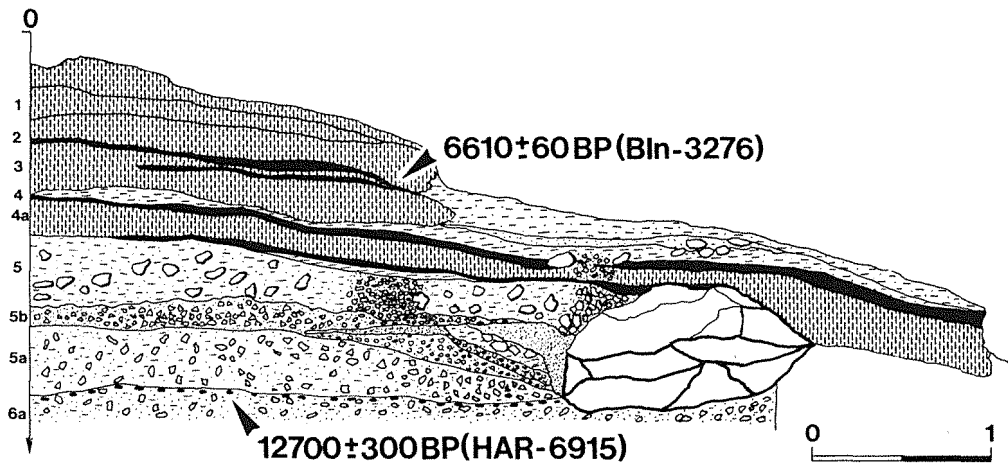


Fig. 3 - Arma dello Stefanin: the stratigraphy of the recent excavations and the location of the radiocarbon dates (drawn by E. Starnini and G. Marchesi).

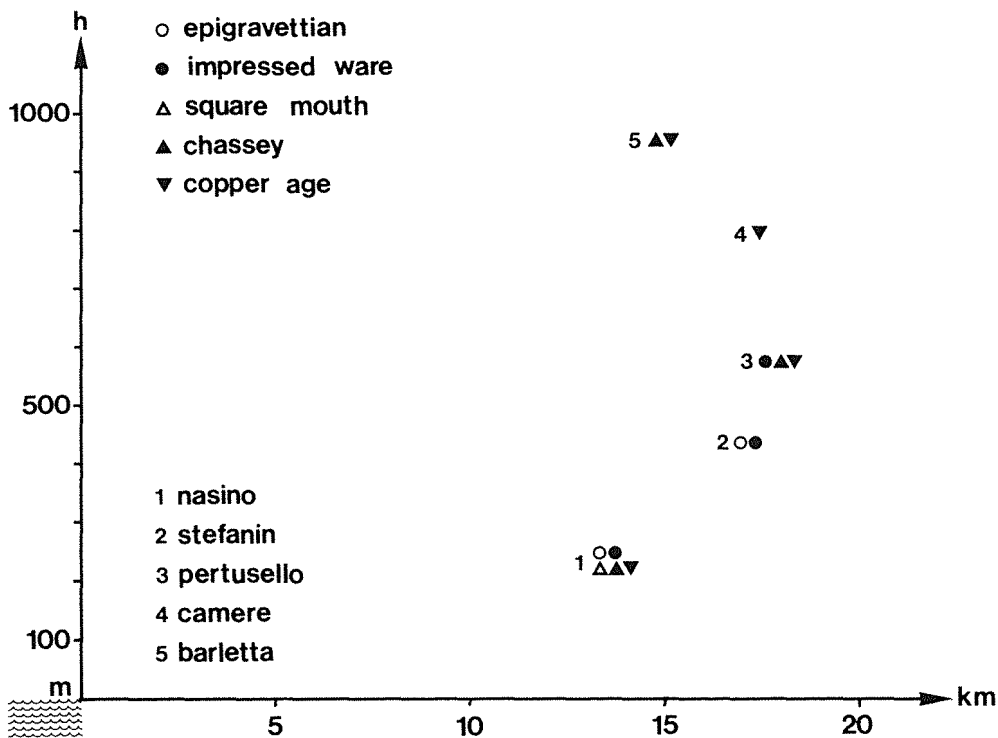


Fig. 4 - The location of the Val Pennavaira caves in relation to distance from the sea and height above sea level (drawn by P. Biagi).

taken place also, either during the original analysis or in subsequent storage, a number of discrepancies being noted between the internal and external labelling of individual bags or cartons of bones. Some labels refer to material sent to other institutions as comparative material or for further study, and specimens removed for museum display and then returned to the sample cannot always be re-assigned to their unit or even phase. A serious problem is that all the material judged unidentifiable in the original study of the Stefanin and Pennavaira samples has since been thrown away.

In general there is a high degree of correlation between the small numbers of bones of minor species at Stefanin listed by Leale Anfossi and those in the collection today, which have been stored in small but sturdy cardboard cartons. The large numbers of bones of the major (and larger) species such as ibex, pig, red deer, and sheep/goat, however, were stored in paper bags which are generally in poor condition today, and it is clear from major discrepancies in the number of specimens identified of these species — just over 2000 fragments in the present sample from Stefanin, for example, compared with almost 4500 fragments listed by Leale Anfossi — that many of these must have gone missing in storage. Reassuringly, however, there is good correlation between the *relative* percentages of these species in the original and present samples from Stefanin (table 2), suggesting that the remaining sample is still a reasonably representative guide to the relative importance of the major food species in the original sample, and still of value for the study of skeletal parts and mortality data used in this report in the investigation of hunting and herding systems.

LATE GLACIAL HUNTING

As recognised generally for the Mediterranean basin, the Late Glacial climate in Liguria was cold and dry, recent isotopic analyses of animal bones from the cave of Arene Candide in the Finalese region immediately east of the Albenga plain suggesting mean annual temperatures of 3-5° centigrade (D'ANGELA, nd). On the evidence of charcoal fragments from the Pennavaira caves studied by VERNET (1974a; 1974b; 1976) and more recently by Nisbet (figs. 5 and 6), and from charcoal from the coastal caves of Arene Candide (FANCELLI GALLETTI, 1972) and Arma dell'Aquila (AROBBA *et al.*, 1987) (admittedly a human selection from the vegetation round the caves rather than a representative sample of the natural vegetation), pine and fir forest dominated at lower elevations in the Val Pennavaira as on the coastal plain, whereas juniper macchia dominated the middle slopes. The nature of the vegetation on the upper slopes is unclear, but is assumed to have been open given the frequency of ibex in the Late Glacial faunal record from the valley. However, at least along the sheltered streams, a warm-loving vegetation settled in the inner part of the valley very early, certainly before Alleröd, as clearly shown by the presence of deciduous oak throughout layers 5b and 5a at Arma dello Stefanin, which contain Late Epigravettian assemblages.

The increase in warm-climate trees in level 4 of the recent excavations at Stefanin may correlate with the Alleröd oscillation known in northern Europe, mean annual temperatures at Arene Candide now being 8-10° centigrade on the evidence of the isotopic analysis (D'ANGELA, nd). However, in the Val Pennavaira as elsewhere in Liguria there is little clear evidence for a final cold stage separating Alleröd from the postglacial warming, the Dryas III stage in northern Europe (GIROD, 1988). No obvious increase of a coniferous forest is represented in the Late Epigravettian layers of Arma dello Stefanin, and Girod's study (GIROD, 1988) has shown no ecoclimatic change in the land snails association for these strata (from 5 to 4b). Moreover, a persistence of the termophilous

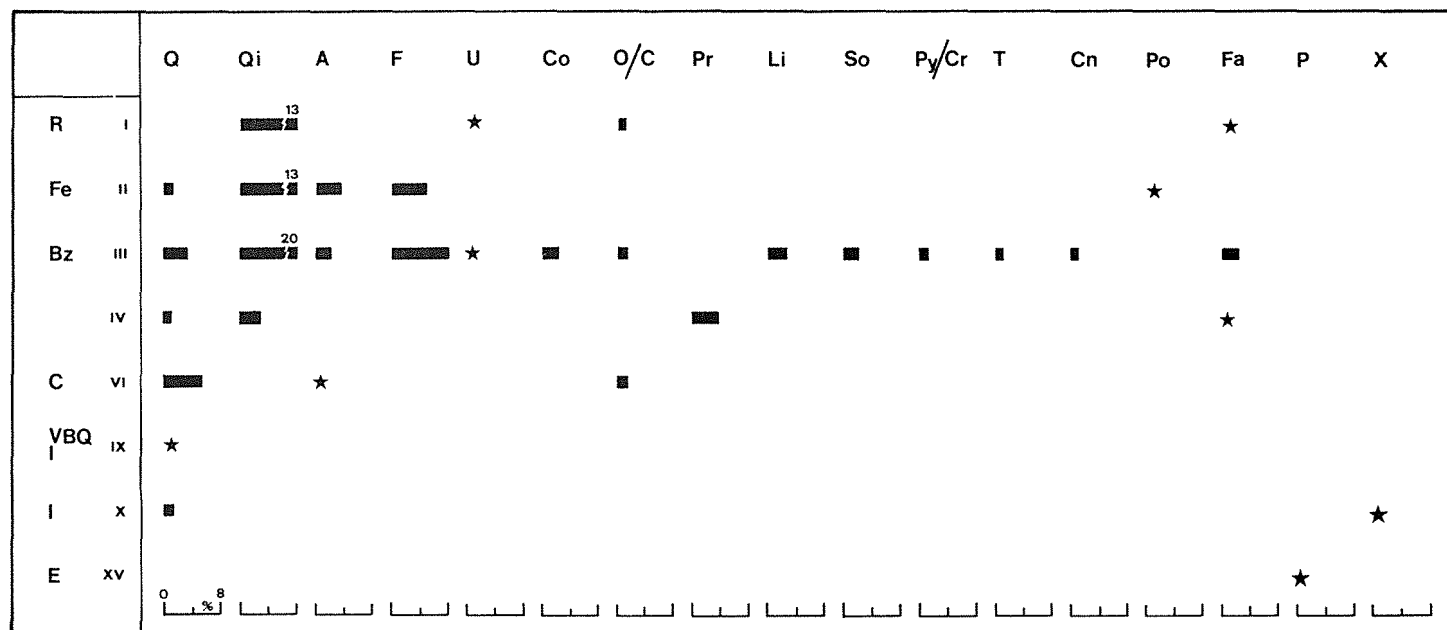


Fig. 5 - Arma di Nasino: charcoal identifications by R. Nisbet. Bar lengths indicate frequency; star indicates presence (<2%). E - Early Neolithic; VBQ - SMP Middle Neolithic; C - Chassey Later Neolithic and Copper Age; Bz - Bronze Age; Fe - Iron Age; R - Roman. Q - *Quercus pubescens*; Qi - *Quercus ilex*; A - *Acer*; F - *Fraxinus*; U - *Ulmus*; Co - *Corylus*; O/C - *Ostrya/Carpinus*; Pr - *Prunus*; Li - *Ligustrum*; So - *Sorbus*; Py/Cr - *Pyrus/Crataegus*; T - *Taxus*; Cn - *Cornus*; Po - *Populus*; Fa - *Fagus*; P - *Pinus*; X - unidentified (drawn by R. Nisbet).

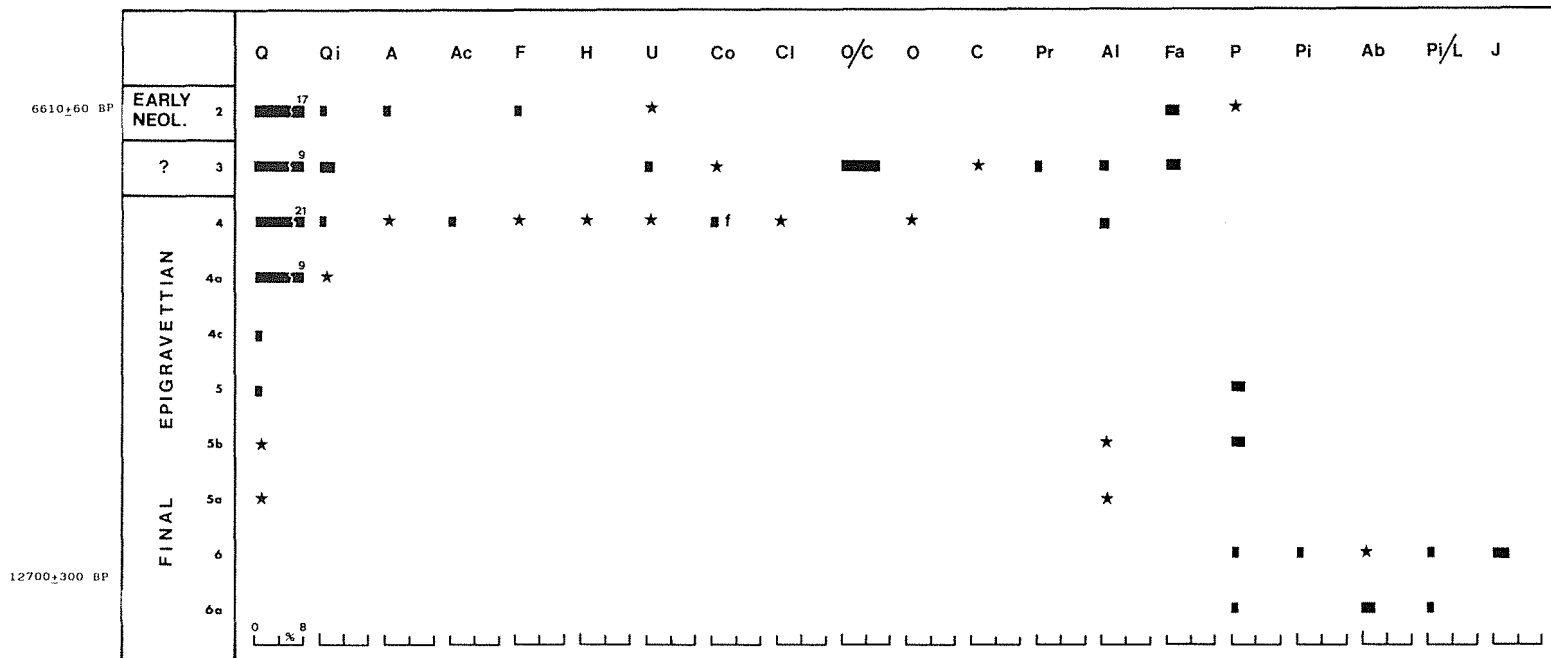


Fig. 6 - Arma dello Stefanin, recent excavations: charcoal identifications by R. Nisbet. Bar lengths indicate frequency; star indicates presence: (<2%).
 Q - *Quercus pubescens*; Qi - *Quercus ilex*; A - *Acer*; Ac - *Acer campestre*; F - *Fraxinus*; H - *Hedera*; U - *Ulmus*; Co - *Corylus*; Cl - *Clematis*;
 O/C - *Ostrya/Carpinus*; O - *Ostrya*; C - *Carpinus*; Pr - *Prunus*; Al - *Alnus*; Fa - *Fagus*; P - *Pinus*; Pi - *Picea*; Ab - *Abies*; Pi/L - *Picea/Larix*;
 J - *Juniperus* (drawn by R. Nisbet).

vegetation occurring during a span of time chronologically correspondent to the north european Dryas III has been shown in many instances from Pyrenean pollen analyses (JALUT, 1977). In Provence the same period seems represented by a decrease in Conifers and by a gradual spread of the mediterranean thermophilous macchia (BAZILE-ROBERT, 1984).

The re-analysis of the fauna from the Late Glacial levels at Stefanin (that of Nasino is in course of study and is not discussed here) entirely confirms the list of species identified by Leale Anfossi and published by her in 1972. From her principal Late Glacial level (V), the minor species (normally represented by less than 10 fragments) consist of medium — and small-sized mammals — badger, beaver, fox, hare, marmot, otter, pine marten, red squirrel, weasel, and wild cat, with a few specimens also of bear and wolf (table 1). Bones of these animals, however, amount to only 5-6% of the total sample, the rest consisting of the game species — cattle, ibex, pig, red deer, and roe deer. Ibex dominate the sample completely — over 80% of the identifiable fragments, with pig making up some 10% and red and roe deer most of the rest, cattle being present but extremely rare (tables 1 and 2). The small faunal sample from the earlier Late Glacial levels at Stefanin has occasional occurrences of the same minor species, but again consists almost entirely of ibex, accompanied as in V by pig and deer in VI-IX and being the only species represented in X-XV.

Table 1 - Arma dello Stefanin: faunal sample from the Leale Anfossi excavations, levels V and III - numbers of identifiable fragments (data: after LEALE ANFOSSI, 1972).

	Level V		Level III	
	1972	1988	1972	1988
<i>Arctomys marmota</i>	20	14	1	14
<i>Aves</i> sp.	—	—	2	2
<i>Bos</i> sp.	1	2	44	29
<i>Canis lupus</i>	—	5	12	13
<i>Capra ibex</i>	1118	828	622	332
<i>Capreolus capreolus</i>	38	40	43	9
<i>Castor fiber</i>	5	2	—	—
<i>Cervus elaphus</i>	44	32	121	47
<i>Erinacaeus europaeus</i>	—	1	—	—
<i>Felis silvestris</i>	12	9	24	10
<i>Glis italicus</i>	1	1	3	4
<i>Lepus europaeus</i>	7	5	7	16
<i>Lutra lutra</i>	—	—	1	1
<i>Martes martes</i>	6	1	2	2
<i>Meles meles</i>	9	7	25	29
<i>Microtus nivalis</i>	3	1	—	—
<i>Mustela</i> sp.	4	1	18	14
<i>Ovis/Capra</i>	—	—	113	76
<i>Pisces</i> sp.	—	—	1	1
<i>Sciurus vulgaris</i>	6	1	—	—
<i>Sus scrofa</i>	174	97	278	159
<i>Ursus (spelaeus?)</i>	2	1	3	1
<i>Vulpes vulpes</i>	6	—	—	—
Total identifiable	1456	1048	1320	759
Total unidentifiable	4028	89	3057	40
Total sample size	5484	1137	4377	799
(<i>Homo sapiens</i>)	—	—	—	22)

Table 2 - Arma dello Stefanin: faunal sample from the Leale Anfossi excavations, levels V and III - numbers and percentages of identifiable fragments of the major food species.

	Level V				Level III			
	1972		1988		1972		1988	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Cattle	1	(0.1)	2	0.2	44	3.6	29	4.5
Ibex	1118	81.3	828	82.9	622	50.9	332	51.9
Pig	174	12.7	97	9.7	278	22.8	152	23.8
Red deer	44	3.2	32	3.2	121	9.9	44	6.9
Roe deer	38	2.8	40	4.0	43	3.5	8	1.2
Sheep/goat	—	—	—	—	113	9.3	75	11.7
Total	1375		999		1221		640	

It cannot be assumed that a faunal sample from a cave used for human occupation is only a product of that occupation. Other animals using the cave may die there, from the large predators represented at Stefanin (bear and wolf) to the smaller species such as badger, fox, pine marten, and weasel, and all will normally leave bone refuse from the prey they have consumed as well. Small animals such as rodents may live and die in the cave, others may enter the archaeological deposit in the droppings of predatory animals and birds. It is unlikely that many of the small — and medium — sized mammals in Stefanin V were killed for food except perhaps marmot, more likely that many were killed for fur, and possible that several such as badger died naturally in the cave. Unfortunately such hypotheses cannot be tested given the major problems inherent in the sample caused by the degree of fragmentation, attrition, and selection (the lack of sieving in the excavation, the loss of the «unidentifiable» fraction), but given the paucity of bones of large — and medium — sized predators, and the absence of gnawing marks, it is reasonable to conclude that most of the ibex, pig, and deer which dominate the Stefanin faunal sample were killed by the human groups using the cave in Late Glacial times.

The material collected in the recent excavations at Stefanin is extremely fragmented, and only 12% of the sample is identifiable (excluding the microfauna, which is far more abundant than in the Leale Anfossi sample given the systematic use of dry and wet sieving). However, there is a good degree of fit between the two collections in other respects: for example, the Late Glacial levels 6 and 6a in the recent excavations have 80% ibex, the remainder of the sample consisting of marmot, hare, pig, red deer, and roe deer.

In the very poor survival conditions at Stefanin, only the most robust bones or parts of bones survive, and individual teeth typically make up 50% of the faunal sample from Stefanin V. With such fragmented material, too, in which a number of morphologically similar species may be present, many splinters of long bones cannot be identified securely to species compared with the more robust and well differentiated «extremity» bones of the head (jaws, teeth) and feet (metapodials, phalanges). Despite these biases, however (which are perhaps compounded by the loss of the «unidentifiable» fraction), it is clear from the list of anatomical parts in Stefanin V (table 3) that most of the skeleton is represented for each of the main food species — prime meat-bearing bones such as the scapula, humerus, pelvis, and femur, secondary meat-bearing bones such as the radius, ulna, tibia, and adjoining carpal and tarsals, and the extremity bones. Ribs are not represented and vertebrae only for ibex, but it is very likely that these were discarded in the unidentified fraction given that ibex ribs and vertebrae are certainly present in the Late Glacial material from the recent excavations. It therefore seems

Table 3 - Arma dello Stefanin, level V: principal anatomical elements of the main food species.

	<i>Capra ibex</i>	<i>Capreolus capreolus</i>	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Sus scrofa</i>
mandible	27	2	—	4
maxilla	4	2	—	—
skull	2	—	—	8
horn core	1	—	—	—
tooth, upper	170	4	—	8
tooth, lower	299	6	4	16
atlas	—	—	—	—
axis	3	—	—	—
scapula	3	1	1	1
humerus	7	1	1	2
radius	21	2	1	—
ulna	7	5	—	1
carpal	18	—	6	3
metacarpal	21	2	1	5
pelvis	10	1	1	—
femur	5	1	1	1
tibia	8	1	1	1
fibula	—	—	—	1
calcaneum	15	—	—	1
astragalus	19	4	1	2
navicular cuboid	3	1	—	—
tarsal	6	—	—	1
metatarsal	21	1	2	3
metapodial	29	3	2	13
phalange 1	70	—	6	11
phalange 2	31	1	—	10
phalange 3	15	2	4	5
vertebra	13	—	—	—
total	828	40	32	97

likely that the Late Glacial hunters brought the entire carcasses of the game they killed back to Stefanin, either whole or part-jointed. It could be argued from the dominance of extremity bones that meat (whether fresh or dried) was then taken away from kill sites such as Stefanin to major base camps at lower elevations such as Nasino or Arene Candide, but as described earlier, taphonomic factors of attrition and survival are as likely to have caused the bias towards extremity bones.

The ages of animals at death can be a useful guide to hunting systems, using the epiphyseal fusion of long bones and tooth eruption and wear, though there are major problems translating modern data for domestic stock to prehistoric stock let alone ageing prehistoric game species such as ibex, pig, and red deer (DAVIS, 1987; HILLSON, 1986; SILVER, 1969; WILSON *et al.*, 1982). However, in the case of the ibex killed in Stefanin V (table 4), the examples of bones fusing early (within the first year in the modern domestic goat) were all fused, the great majority of those bones fusing in the second year in the modern domestic goat were fused, some two-thirds of those fusing in the third year were fused, and many of the bones fusing in the fourth year were also fused (table 3). Whilst juvenile bones tend to survive less well than adult bones, it seems clear from the fusion data that the ibex killed by the Late Glacial hunters at Stefanin were generally adult animals.

With virtually all the ibex teeth loose rather than in place in jaws, it is impossible to use dentition data, as is normally the case, to assemble age profiles more accurately than with fusion data. However, the paucity of deciduous teeth is noteworthy, as is the high proportion of late-erupting teeth such as the third molar (M3) and fourth pre-

Table 4 - Arma dello Stefanin, level V: fusion and dentition data for the main food species. p - proximal; d - distal; nf - not fused; f - fused; D - deciduous tooth; M - molar; P - premolar; C - canine. The sequences used are (for ibex and roe deer) those of domestic sheep and goat, (for red deer) those of domestic cattle, and (for wild pig) those of the domestic pig.

FUSION			DENTITION			
Bone	p/d	nf	f	Tooth	absent	present
<i>Capra ibex</i>						
humerus	d	—	6	D4-2	—	2
radius	p	—	11	M1	—	69
phalange 2	p	1	25	M2	—	57
phalange 1	p	4	17	P3	3	39
tibia	d	2	5	P4	—	36
femur	p	1	1	P2	—	28
metatarsal	d	—	2	M3	—	41
metapodial	d	6	21	C	—	20
calcaneum	p	3	4			
femur	d	—	2			
tibia	p	—	1			
radius	d	1	2			
humerus	p	—	1			
ulna	p	1	—			
<i>Capreolus capreolus</i>						
phalange 2	p	—	1	M1	—	2
tibia	d	—	1	M2	—	1
femur	p	—	1	P3	—	1
radius	d	—	2	P4	—	1
humerus	p	—	1	P2	—	1
ulna	p	—	3			
<i>Cervus elaphus</i>						
humerus	d	—	1	M1	—	2
phalange 1	p	—	1	M3	—	1
tibia	d	—	1			
femur	p	—	1			
radius	d	—	1			
<i>Sus scrofa</i>						
phalange 2	p	1	8	D4-3	—	1
humerus	d	—	1	M1	—	3
phalange 1	p	3	7	C	—	2
tibia	d	—	1	P4-2	1	2
metapodial	d	3	12			
femur	p	1	—			

molar (P4) (table 4). Modern data for the eruption dates of these teeth for domestic sheep and goats seem to vary significantly according to region (and hence diet) and breeding regime (DENIZ and PAYNE, 1982; HILLSON, 1986; PAYNE, 1973), but in general the M3 erupts at about two years after birth. Rates of tooth eruption in related wild species such as ibex not subject to modern breeding improvements are assumed to have been significantly slower. I have also aged the M3's from Late Glacial levels at Stefanin according to the relative sequence of tooth wear established by GRANT (1982) for domestic sheep and goats, and measured the crown heights (also largely age-related) according to the KLEIN and CRUZ-URIBE (1984) system. Putting absolute ages to stages in relative sequences of tooth wear is extremely difficult even for modern domestic stock, but the span of tooth wear (table 5) indicates that the ibex killed at Stefanin were adults

Table 5 - Arma dello Stefanin: ibex third lower molars (M3) ranked according to the GRANT (1982) system of tooth wear for domestic sheep and goats.

Grant stage	Level V	Level III
a	—	—
b	—	2
c	1	6
d	—	3
e	3	4
f	—	6
g	2	11
h	1	1
j	3	—
k	—	—
l	—	2

of different ages, without any marked preference for a particular age group or groups, except that over half were quite old animals, over four years on estimates for the modern domestic goat and probably significantly older in reality. The crown height measurements also showed no tendency to peak in different size groups (range 14-43 mm, mean 26 mm), making a normal distribution curve.

According to the fusion evidence, the red and roe deer killed by the Stefanin hunters were also mainly adult animals, whereas the pigs included specimens of all ages from juveniles to very old animals (table 4). The ability of pigs to breed fast and prolifically means that efficient culling can include a much higher number of juvenile animals than in the case of ibex and deer.

The subsistence data from the Late Glacial levels at Arene Candide suggests that the site was used as a base camp for broad-based hunting (red deer the principal quarry and roe deer, ibex, and cattle being killed in small numbers), the hunting being augmented by fowling and shellfish collection (EMILIANI *et al.*, 1963). Subsistence at Nasino was very similar, with shellfish being brought to the site in significant quantities from the coast. Small high-altitude caves in the Val Pennavaira such as Stefanin were clearly used at this time for specialised ibex hunting, presumably by people who spent most of the year at lower elevations. Alpine ibex today prefer (or are restricted to) high mountains above 2-3000 metres, but descend to lower elevations in winter (VAN DEN BRINK, 1976). Like red deer, ibex have well-developed social behaviour, the adult males living separately for most of the year, joining the females and juveniles principally in the autumn; old animals live separately throughout the year. Given the fierce winters of the Late Glacial, it is very likely, though impossible to prove with the faunal data, that Late Glacial hunters in Liguria used mid-altitude caves such as Stefanin principally in the winter months, when the ibex would have been forced to lower elevations by snow. It is also impossible to say whether the ibex were hunted individually by stealth or in groups by stampede and ambush, but certainly the location of the cave at a critical narrowing in the valley above a steep gorge suggests the latter rather than the former, and the wide range of slaughter ages also argues against the selective hunting that is possible with the former.

THE MESOLITHIC HIATUS

There is no clear evidence for early postglacial settlement in the valley by Mesolithic hunter-gatherers, the Late Glacial deposits in Nasino and Stefanin both being sealed by a thick layer of stalagmite (BIAGI *et al.*, 1987), although charcoal fragments in the stalagmite are assumed to be the product of human activity. Beech and alder were the dominant tree species in the valley during the Early Holocene on the evidence of the charcoals in Stefanin 3 (fig. 6), the sediments of which reflect increased rates of precipitation, water percolation, and soil erosion. Mean annual temperatures of 6-9° centigrade are indicated at Arene Candide. As LEWTHWAITE (1982) has argued for the West Mediterranean in general, and BIAGI and NISBET (1986) for Liguria, there is reason to suspect that there was something of a demographic and subsistence crisis in the Early Holocene, characterised by settlement contraction to the primary zone of settlement (the coastal lowlands in particular), increased sedentism, and subsistence diversification. There is no evidence for Mesolithic occupation in Arene Candide (BIAGI, 1987), but it is possible that the major camps were on the part of the coastal plain that is now submerged. However that may be, it is clear that the Val Pennavaira was little if at all used between c 10000 BP and c 6500 BP. Presumably the climatic and vegetational changes of the Early Holocene allowed the ibex to winter at higher elevations beyond a feasible hunting range from the Val Pennavaira caves at a time when, there were more reliable and varied resources on the coastal lowlands better adapted to sustain increasingly sedentary modes of settlement.

There is tantalising evidence from southern France in particular that by the eight millennium BP coastal systems of hunting, fishing, and gathering in the western Mediterranean were being augmented by the collection of legumes and the hunting or herding of sheep on a small scale, the beginning of sheep exploitation correlating with the loss of critical coastal resources as a result of rising sea levels (BARKER, 1985; MILLS, 1983). As BIAGI and NISBET (1986) conclude, it is unlikely that the Pennavaira caves will provide information on this critical transitional phase from hunting to farming in the West Mediterranean given their marginality, the settlement record beginning again in the mid seventh millennium BP when subsistence systems once more expanded from the coastal lowlands into the hills.

EARLY NEOLITHIC HUNTERS AND HERDERS

When occupation resumed at Nasino and Stefanin, and began for the first time in Pertusello (layer IV), it was by people using Early Neolithic Impressed Ware pottery (fig. 7/8, 10). At Nasino the Early Neolithic pottery included «S» profiled cups (fig. 7/9) and other forms, decorated with *Cardium* shell patterns and parallel lines of C-shaped impressions, as well as pedestal vessels with zig-zag incised motifs and deep open vases with horizontal plain cordons and lugs. The associated flint industry includes eight trapezes with backed or flat bifacial truncations. The comparable layer at Stefanin in the new excavations has yielded a radiocarbon date of 6610 ± 60 BP (Bln-3276) and included similar pottery decorated with cardial shells as well as with horizontal and vertical impressed cordons. A small flask and a black burnished carenated cup were also found in this layer. The Early Neolithic assemblage from Pertusello IV included one almost complete vessel with the cardial decoration in the upper sector (fig. 7/8). Grinding equipment, both upper and lower querns, have been found in the Early Neolithic levels of all three sites. In general the Impressed Ware assemblages of these sites can

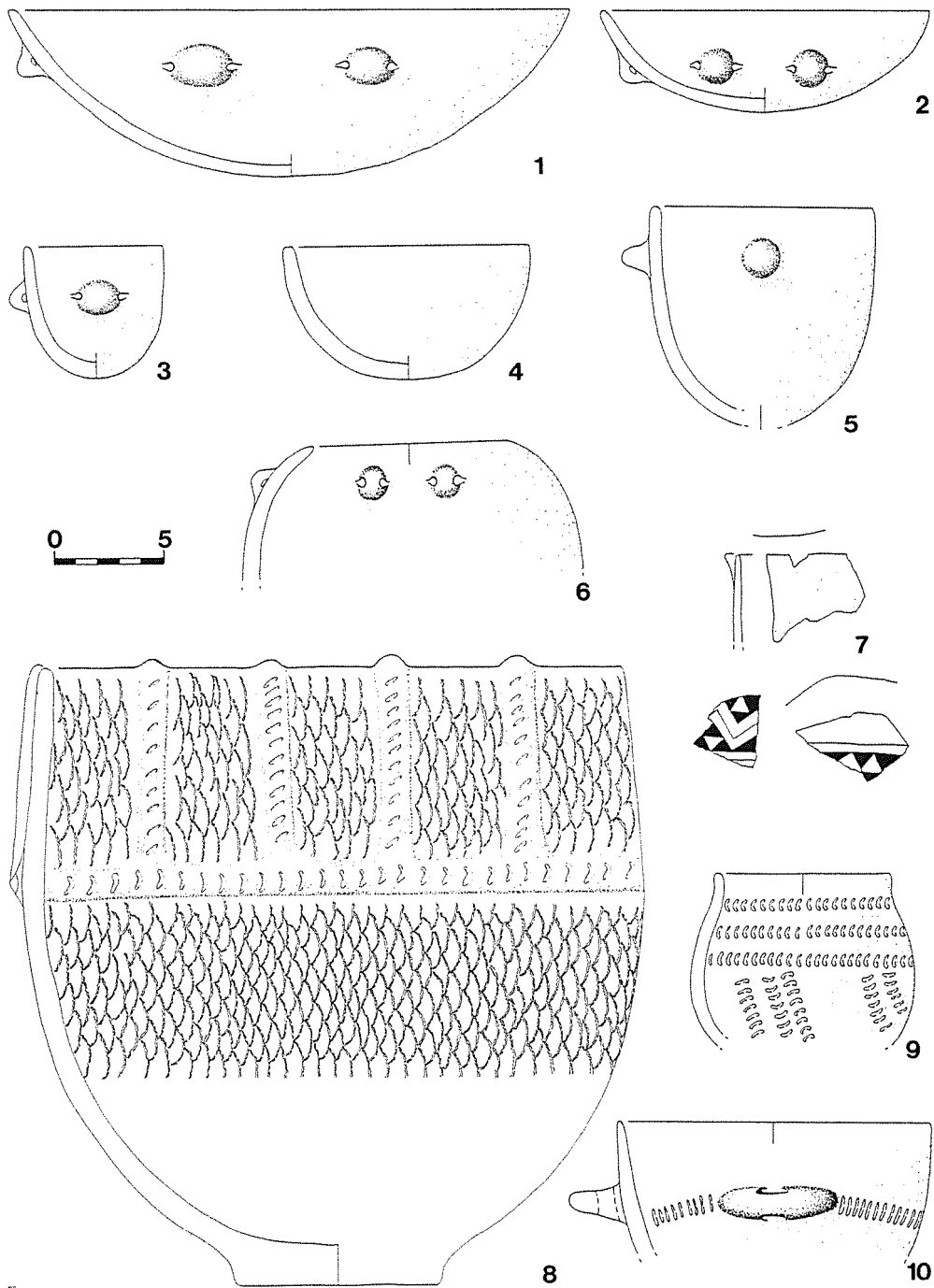


Fig. 7 - Late Neolithic Chassey pottery from Grotta Pertusello (1-6); Middle Neolithic *Bocca Quadrata* sherds from Arma di Nasino (7) and Impressed Ware pottery from Grotta Pertusello (8, 10) and Arma di Nasino (9). Scale in cms (drawn by P. Biagi).

be regarded as a much simplified version of that used on the Ligurian coast at sites such as Arene Candide (BERNABÒ BREA, 1956).

Level III of Anfossi's excavations at Stefanin was a burnt layer some 3 cms thick with abundant ash and charcoal, which yielded some 500 sherds of Early Neolithic pottery. There were almost 4400 fragments of animal bone, of which some 30% (1320) were identifiable. The present analysis recorded 759 identifiable and 40 unidentifiable bones. The list of minor species and the numbers of identifiable fragments of these species were much the same as in Stefanin V, amounting to less than 10% of the 1972 sample but 30% of the 1988 sample (table 1). The principal species was again ibex (over 50%) followed by pig (over 20%), but the third species in order of identifiable fragments (10%) was the domestic sheep or goat (taking these two animals for the moment as a single species given that most small fragments cannot be identified satisfactorily as belonging definitely to one or other species). The remaining 10-20% consisted of red deer, cattle, and roe deer (in that order). Pertusello IV, the other deposit with Early Neolithic pottery, yielded 873 bone fragments of which 811 were identifiable. Apart from 22 rodent bones and 10 fragments variously of badger, cat, and hedgehog, the rest of the sample (779 bones) consisted of sheep/goat (45%), red deer (23%), pig (16%), cattle (14%), ibex (1%) and roe deer (1%) (tables 6 and 7).

The principal difference between the two caves is of course in the dominance of ibex at Stefanin III but of sheep and goat at Pertusello IV. One real possibility is that the dichotomy is false given the evidence for stratigraphic mixing at Stefanin between this and lower levels, and certainly ibex is not represented in the extremely small sample from level 2, the Early Neolithic level of the recent excavations. If the dominance of ibex at Stefanin III is real, it might be explained by the continued use of the cave as a useful kill site for ibex given its adjacency to the Pennavaira gorge, whereas the more remote site of Pertusello was useful only as temporary herding camp.

Table 6 - Grotta Pertusello: faunal sample from the Leale Anfossi excavations - numbers of identifiable fragments.

	IV	III	II
<i>Aves</i> sp.	1	4	1
<i>Bos taurus</i>	105	170	88
<i>Capra ibex</i>	10	15	2
<i>Capreolus capreolus</i>	5	5	4
<i>Cervus elaphus</i>	181	34	33
<i>Erinacæus europæus</i>	1	1	—
<i>Felis silvestris</i>	2	1	—
<i>Lepus europæus</i>	—	3	13
<i>Martes martes</i>	—	1	1
<i>Meles meles</i>	6	5	1
<i>Ovis/Capra</i>	352	571	387
Rodents, various	22	320	204
<i>Sus scrofa</i>	126	166	100
<i>Vulpes vulpes</i>	—	2	—
Total identifiable	811	1298	834
Total unidentifiable	62	111	54
Total sample size	873	1409	888
<i>(Homo sapiens)</i>	3	1	3)

Table 7 - Grotta Pertusello, Leale Anfossi excavations: numbers and percentages of identifiable fragments of the main food species.

	IV		III		II	
	N	%	N	%	N	%
Cattle	105	13.5	170	17.7	88	14.0
Hare	—	—	3	0.3	13	2.1
Ibex	10	1.3	15	1.6	2	0.3
Pig	126	16.2	166	17.2	100	16.0
Red deer	181	23.2	34	3.5	33	5.3
Roe deer	5	0.6	5	0.5	4	0.6
Sheep/goat	352	45.2	571	59.2	387	61.7

According to the fusion data, the ibex killed at Stefanin III consisted principally of mature animals, but now included more juveniles, and the dentition data also indicate (using the modern eruption ages for the domestic goat) deaths in the second, third, fourth, and later years (table 8). Almost all of the first molars were at stage G in the Grant system, the second molars clustered at stages C-E and G, and the third molars at B-E and G-H (table 5). These clusterings suggest that no animals were killed in their first year, but that about half were killed as young adults perhaps two or three years old, and the other half as mature adults. The crown heights of the lower M3 range from 22 to 49 mm, with a mean height (26 specimens) of 34 mm, compared with the Late Glacial mean of 26 mm, perhaps reflecting the larger number of young adult animals in their prime years, with teeth less worn down than the Late Glacial specimens.

The red deer killed by the Early Neolithic hunters at Stefanin and Pertusello were, as in the Late Glacial, adult or old animals, and the pigs were — again as in V — killed at a variety of ages from very young to very old (tables 8 and 9). Canine teeth indicate equal proportions of males and females, and the very large size of the bones suggests that these pigs were wild, like the Early Neolithic pigs at Arene Candide (ROWLEY-CONWY, 1987). The cattle sample from Stefanin is extremely fragmented, but is probably from domestic animals rather than the aurochs, the very limited amount of mortality data indicating young and adult (but not very old) animals, whereas the cattle at Pertusello were domestic, and were principally killed when young.

The sheep and goats at Stefanin were killed as juvenile and particularly as young adult animals, virtually all under three years old on the modern ageing criteria (table 8). According to BOESSNECK's (1969) morphological criteria and a single measurable metacarpal, domestic goats were extremely rare and the great majority of the «sheep/goats» were in fact sheep. On the same criteria, over two thirds of the sheep/goats at Pertusello IV were sheep rather than goats, with both male and female sheep represented in the sample. As at Stefanin, fusion indicates that most of these animals died under three years old. Dentition data indicate many deaths at a year or eighteen months, with very few animals still alive after three years (table 9). The emphasis on young animals suggests that the sheep killed at Stefanin and Nasino must have been a selection of the flock rather than a cross-section of the different age classes of a normal breeding group. The absence from the caves of the adult and old animals in the flock that must have been killed and consumed from time to time strongly suggests that the caves were not used for all-year-round occupation but were temporary shepherd camps.

At Arene Candide, initial reports on the Early Neolithic fauna (EMILIANI *et al.*, 1963) suggested a dominance of game (red deer, pig etc.), with domestic animals, principally sheep and goats, in the minority. However, the recent study of the small sample of fauna from levels 28-25 by ROWLEY-CONWY (1987) indicates a clear dominance of

Table 8 - Arma dello Stefanin, level III: fusion and dentition data for the main food species. nf - not fused; f - fused. Ages of fusion and tooth eruption are taken from SILVER (1969), those of modern domestic cattle being used here for cattle and red deer, of modern sheep and goats for both the ibex and sheep/goats, and of modern domestic pigs for the (wild) pigs in III.

FUSION		DENTITION		
age in months	nf	f	age in months	
<i>Bos</i>				
18	—	5	0-12	1
24/30	1	—	12-24	1
42/48	—	1		
<i>Capra ibex</i>				
10	1	—	0-12	—
13/16	1	11	12-24	4
18/24	1	2	24-36	3
18/28	1	3	36+	5
30/36	—	1		
36/42	1	—		
<i>Cervus elaphus</i>				
12/18	—	1	0-12	—
18	—	3	12-24	2
36/42	—	1	24-36	1
42/48	1	—	36+	4
<i>Ovis/Capra</i>				
6/10	—	1	0-12	1
10	—	1	12-24	2
13/16	—	4	24-36	3
18/28	1	1	36+	—
24/30	—	1		
30/36	4	1		
36/42	1	—		
<i>Sus scrofa</i>				
6/7	—	1	0-12	2
12	—	5	12-24	5
24	2	12	24-36	5
24/27	2	9	36+	6
27	1	—		
24/30	—	1		

sheep and goats, some 60% of the total fauna, with 10% domestic cattle and the other 30% of the sample consisting mainly of wild pig and red deer. As at Stefanin and Pertusello, the sheep were in the majority compared with goats. There is evidence that the cave was occupied in most seasons of the year, pigs being killed especially in winter and the sheep and goats in the summer. Fishbones, fish hooks and shellfish indicate the additional importance of marine foods in the diet of the Early Neolithic community. There is little evidence for the cultivation of plant foods at this time in Liguria, certainly not on any systematic basis, and as in southern France it seems likely that the initial agricultural phase here consisted principally of the incorporation of sheep and goat herding into existing systems of hunting, fishing, and gathering. What we cannot tell from the present data is whether caves such as Stefanin and Pertusello were primarily occupied on a seasonal basis by hunters and herders from coastal settlements, or whether the sites at lower elevations in the valley such as Nasino were also occupied now on a more or less permanent basis, in contact with but separate from the coastal

communities. Presumably Stefanin and Pertusello were mainly occupied in the summer months, as the shepherds took their stock to the better summer grazing of the higher ground. The increase in juvenile ibex deaths compared with the Late Glacial might in part reflect a change in the season of occupation of the caves, given that Neolithic hunting parties seeking ibex during the summer in a less specialised way than in the Late Glacial might tend to run down more juveniles, which would be summering with the females, whereas the Late Glacial hunters could have been concentrating more on the male rutting groups that form in the winter so as not to damage the breeding efficiency of the herds.

LATER PREHISTORIC HERDERS

There seems to have been another hiatus in the human occupation of the valley during the greater part of the sixth millennium BP, the period of the Square Mouth Pottery at Arene Candide. Occupation resumed in the late sixth millennium BP at the time when Chassey pottery replaced SMP at Arene Candide and was widespread in north-western Italy (BORRELLO, 1984). The zone of occupation in the valley was somewhat enlarged compared with that of the seventh millennium BP, to include Nasino, Pertusello, and Barletta (fig. 4). The pottery in Pertusello III is typical of the Chassey tradition, the assemblage including open hemispherical bowls and restricted-mouth vessels in a black-burnished fabric, decorated with horizontally perforated bosses (fig. 7/1-6). Barletta III contained charcoal and animal bones but not pottery, the charcoal yielding a radiocarbon date of 4980 ± 100 BP (HAR-8388). Sherds of a single vessel of a late form of SMP were found in the Chassey level at Nasino (fig. 7/7), of similar fabric and decoration to SMP in use in the Po Valley from the middle of the sixth millennium BP (BAGOLINI and BIAGI, 1976), the westernmost occurrence of such pottery in Italy. In general the range of the Chassey pottery used at the Val Pennavaira sites is much poorer than in the coastal caves such as Arene Candide, where the rich assemblages have many similarities with the Chassey pottery of Provence (COURTIN, 1974). Grinding equipment has been found in the Chassey deposits of these caves, as before.

Chalcolithic material of the fifth millennium BP occurs at four of the Val Pennavaira sites: Nasino; Barletta II and I; Pertusello II; and in the Caverna Le Camere (figs. 1 and 4). Layer II at Barletta has a radiocarbon date of 3880 ± 120 BP (HAR-6435). The burials in Caverna Le Camere were associated with a typical Chalcolithic flint industry associated with burials, composed of backed lunates and long bifacial arrowheads dated elsewhere in northern Italy to the second half of the fifth millennium BP (BARFIELD *et al.*, 1975-76).

Palaeotemperature analyses of marine shells from Arene Candide indicated a climatic maximum generally between *c* 6500 and 4500 BP (EMILIANI *et al.*, 1963), and the more recent isotopic studies of animal bone place the warm peak of this episode in the mid sixth millennium BP, with mean annual temperatures at 11-13° centigrade (D'ANGELA, *nd*). Forest cover in the valley according to the charcoal evidence increased steadily in diversity, density, and altitudinal range in the Holocene, reaching a climax in the climatic maximum of the third millennium. At Barletta, for example, only *Quercus pubescens* was found in the basal level 5, whereas in level 3 *c* 5000 BP *Quercus pubescens* was the dominant species but other species represented included *Prunus*, *Acer*, and *Cornus*, the range of species simplifying once more in the fourth millennium BP (level 2).

Sheep and goat, the principal species in the Early Neolithic faunal sample from Pertusello, became increasingly important in the Later Neolithic and Copper Age le-

vels, the numbers of identifiable fragments rising from 45.2% in level IV to 59.2% in level III and 61.7% in level II (tables 6 and 7). Red deer, the second species after sheep and goats in level IV at 23.2%, decreased sharply in III and II to 3.5% and 5.3% respectively, whereas the frequency of pig remained more or less stable (16.2% in IV, 17.2% in III, and 16% in II). Ibex remained present but insignificant in all levels and roe deer was present but always less than 1%. Domestic cattle fluctuated between 13.5% in IV, 17.7% in III, and 14% in II. All parts of the skeleton were represented for the major species, though with extremity bones always dominant. As in IV, sheep outnumbered goats by two or three to one in the Later Neolithic and Copper Age levels, and only the younger part of the flock is represented. However, whereas most of the sheep and goats in level IV were being killed at about two and at about three years old on modern criteria, in levels III and II this pattern of killing was augmented by another peak at just under a year old and another at about four years old, suggesting a more specialised system of annual cropping (tables 9 and 10). Almost all of the measurable pig bones in III and II are from animals as large as the Late Glacial and Early Neolithic wild pigs in the Pennavaira faunal samples, but other pig fragments probably belong to domestic animals.

At Barletta there is the same evidence for the dominance of sheep and goats and for their increasing frequencies through time: 54.2% in the Chassey level III, 59.7% in the first Copper Age level (II), 64.8% in the second Copper Age level (I), and 74.1% in the superficial deposit belonging to the Iron Age (tables 11 and 12). Both sheep and goats are represented in all these levels, and all parts of the skeleton are represented with far less bias towards the extremity bones than at the other sites, the presence of deciduous teeth with absorbed roots indicating that the flocks and herds were stalled within the cave. Ageing evidence is extremely limited, but there is comparable evidence to that of Pertusello for a series of culling groups.

The indications are, therefore, of a relatively stable system of animal husbandry in the Val Pennavaira during the later prehistoric period, though one in which sheep and goat herding steadily increased in importance as hunting declined. The increasingly differentiated pattern of annual killing suggests that the caves continued to be exploited as seasonal herding camps by people whose principal settlements were in the lower valley or elsewhere in the coastal zone. Given the difficulties of assigning absolute killing ages to prehistoric stock from modern data, and uncertainties about the timing of lambing, it is very difficult to argue for a particular season of occupation based on the killing ages of the Pennavaira sheep and goats. Using modern criteria and assuming spring lambing would place the majority of the deaths in the summer months, particularly at the beginning and end of the summer. It is possible that, as more and more grazing land became available at higher elevations in later prehistory (a process clear in the pollen diagrams), a system of settlement evolved in which the Pennavaira caves were increasingly used as transit camps linking the primary zone of permanent settlement on the coastal lowlands with summer grazing in the uplands.

Clearly the Val Pennavaira can simply be dismissed as a marginal zone of prehistoric settlement. However, as MILLS (1985) and LEROY-LADURIE (1966) have argued respectively for prehistoric and medieval Languedoc, the settlement histories of such «marginal» areas can reveal a great deal about the settlement histories of the adjacent lowland zones that were the primary zones of occupation. The story of the Val Pennavaira is typical in its sequence of expansions and contractions in prehistoric hunting and herding that must be intimately related to systems of lowland settlement and land use. More precise models of prehistoric settlement in Liguria documenting the changing relationships between lowlands and uplands can only be established by developing further programmes of interdisciplinary investigations at the regional scale.

Table 9 - Grotta Pertusello: fusion and dentition data for the main food species. nf - not fused; f - fused. Ages of fusion and tooth eruption are taken from SILVER's (1969) figures for modern stock, the red deer being classified according to his data for cattle. Level IV - Early Neolithic; level III - Chassey Later Neolithic; level II - Copper Age.

FUSION		IV		III		II	
age in months	nf	f	nf	f	nf	f	
<i>Bos</i>							
7/10	—	1	—	1	1	1	
12/18	—	1	—	5	—	1	
18	1	14	—	8	—	5	
24/30	1	—	—	3	1	1	
24/36	2	1	5	—	—	—	
27/36	—	—	2	1	—	—	
36/42	—	—	—	—	2	—	
42	—	1	—	—	—	—	
42/48	—	1	5	2	1	1	
<i>Cervus</i>							
7/10	—	4	—	—	—	—	
12/18	1	4	—	1	—	—	
18	1	22	—	7	1	8	
24/30	1	3	—	—	1	1	
24/36	1	3	—	—	—	—	
27/36	—	1	—	—	—	—	
42	3	—	—	—	—	—	
42/48	—	5	—	1	—	—	
<i>Ovis/Capra</i>							
6/10	4	16	4	12	9	6	
10	3	8	2	16	2	18	
13/16	1	13	2	16	—	20	
18/24	5	6	2	6	4	6	
18/28	6	1	5	3	5	—	
20/28	1	3	1	4	—	—	
30/36	8	—	10	5	11	8	
36	8	2	2	6	3	1	
36/42	4	—	1	—	5	5	
42	—	5	—	—	—	—	
<i>Sus</i>							
12	5	1	8	11	8	5	
24	1	6	7	12	4	7	
24/27	3	3	7	10	1	4	
24/30	—	—	2	2	1	—	
36/42	—	—	1	—	1	1	
42	5	1	7	5	6	2	
DENTITION		IV		III		II	
age in months							
<i>Bos</i>							
0-12	—	—	—	—	—	—	
12-24	—	—	—	3	—	2	
24-36	—	—	—	1	—	1	
36+	—	—	—	3	—	4	
<i>Cervus</i>							
0-12	—	1	—	—	—	—	
12-24	—	4	—	2	—	2	
24-36	—	4	—	—	—	—	
36+	—	3	—	—	—	—	
<i>Ovis/capra</i>							
0-12	—	3	—	9	—	1	
12-24	—	3	—	7	—	1	
24-36	—	1	—	2	—	1	
36+	—	1	—	6	—	1	
<i>Sus scrofa</i>							
0-12	—	2	—	1	—	4	
12-24	—	10	—	14	—	17	
24-36	—	4	—	15	—	4	
36+	—	1	—	—	—	—	

Table 10 - Grotta Pertusello: loose teeth (first, second and third molars) of sheep/goat ranked according to the GRANT (1982) system of tooth wear.

Grant stage	Level IV			Level III			Level II		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3
a	—	—	—	1	5	—	—	2	—
b	—	—	—	1	1	—	—	—	—
c	—	3	3	2	1	4	—	3	4
d	—	1	1	1	7	4	—	1	2
e	1	—	1	1	9	2	4	2	1
f	2	—	—	1	1	2	—	—	—
g	7	4	1	16	8	6	8	2	5
h	—	—	—	10	—	5	—	—	2
j	—	—	—	1	—	1	—	—	—
k	—	—	1	—	—	1	—	—	—
l	—	—	—	1	—	1	—	—	—

Table 11 - Tana del Barletta: faunal sample - numbers of identifiable fragments. Level III - Chassey Later Neolithic; levels II and I - Copper Age; S - surface deposit with Iron Age material.

	III	II	I	S
<i>Aves</i> sp.	12	—	—	3
<i>Bos taurus</i>	42	81	133	58
<i>Capreolus capreolus</i>	5	—	—	—
<i>Cervus elaphus</i>	1	—	—	—
<i>Equus</i> sp.	—	1	—	—
<i>Felis silvestris</i>	—	2	1	—
<i>Lepus europaeus</i>	—	—	—	2
<i>Ovis/Capra</i>	104	151	313	254
Rodents, various	82	82	153	106
<i>Sus scrofa</i>	40	21	37	29
Total identifiable	286	338	637	452
Total unidentifiable	46	258	551	129
Total sample size	332	596	1188	581
(<i>Homo sapiens</i>)	—	13	4	31)

Table 12 - Tana del Barletta: faunal sample - numbers and percentages of identifiable fragments of the major food species.

	III		II		I		S	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Cattle	42	21.9	81	32.0	133	27.5	58	16.9
Hare	—	—	—	—	—	—	2	0.6
Pig	40	20.8	21	8.3	37	7.7	29	8.4
Red deer	1	—	—	—	—	—	—	0.5
Roe deer	5	—	—	—	—	—	—	2.6
Sheep/goat	104	54.2	151	59.7	313	64.8	254	74.1
Total	192		253		483		343	

REFERENCES

- AROBBA D., BIAGI P., FORMICOLA V., ISETTI E. and NISBET R., 1987 - *Nuove osservazioni sull'Arma dell'Aquila (Finale Ligure - Savona)*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 541-551.
- BAGOLINI B. and BIAGI P., 1976 - *La Vela de Trente et le «moment de style adriatique» dans la Culture des vases a bouche carrée*. Preistoria Alpina, 12: 71-77.
- BARFIELD L.H., BIAGI P. and BORRELO M.A., 1975-76 - *Scavi nella stazione di Monte Covolo (1972-73). Parte I*. Annali del Museo, Gavardo, 12: 5-161.
- BARKER G., 1985 - *Prehistoric Farming in Europe*. University Press, Cambridge.
- BAZILE-ROBERT E., 1984 - *Flore et végétation autour de l'étang de Berre de 12000 à 4000 BP, d'après l'anthracanalyse*. Cahiers Ligures de Préhistoire et de Protohistoire, 1: 211-219.
- BERNABÒ BREA L., 1956 - *Gli scavi nella Caverna delle Arene Candide. Parte I. Gli strati con ceramiche*, 2. Istituto di Studi Liguri, Bordighera.
- BIAGI P., 1987 - *Il Neolitico della Liguria e del Piemonte*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 203-215.
- BIAGI P., MAGGI R. and NISBET R., 1987 - *Excavations at Arma dello Stefanin (Val Pennavaira - Albenga, Northern Italy) 1982-1986*. Mesolithic Miscellany, 8 (1): 10-11.
- BIAGI P. and NISBET R., 1986 - *Popolazione e territorio in Liguria tra il XII e il IV millennio b.c.* Scritti in Ricordo di Graziella Massari Gaballo e di Umberto Tocchetti Pollini: 19-27. ET, Milano.
- BOESSNECK J., 1969 - *Osteological differences between sheep (Ovis aries Linne) and goat (Capra hircus Linne)*. In BROTHWELL D. and HIGGS E.S. (eds.), *Science in Archaeology*: 331-358. Thames and Hudson, London.
- BORRELO M.A., 1984 - *The Lagozza Culture (3rd millennium b.c.) in Northern and Central Italy*. Studi Archeologici, 3.
- BRINK F.H. VAN DEN, 1976 - *A Field Guide to the Mammals of Britain and Europe*. Collins, London.
- COURTIN J., 1974 - *Le Néolithique de la Provence*. Mémoires de la Société Préhistorique Française, 11. Klincksieck, Paris.
- D'ANGELA D., nd - *La Grotta delle Arene Candide: Ricostruzione Paleoclimatica con la Tecnica Isotopica*. Unpublished report, Università degli Studi di Trieste (Istituto di Mineralogia e Petrografia, Laboratorio di Geochimica Isotopica).
- DAVIS S., 1987 - *The Archaeology of Animals*. Batsford, London.
- DEL LUCCHESI A., MAGGI R. and NISBET R., 1987 - *Tana del Barletta*. Archeologia in Liguria, 3 (1): 165-168.
- DELFINO E., 1981 - *Liguria Preistorica. Sepolture dal Paleolitico superiore all'età del Ferro in Liguria e nell'area ligure*. Sabatelli, Savona.
- DENIZ E. and PAYNE S., 1982 - *Eruption and wear in the mandibular dentition as a guide to ageing Turkish Angora goats*. In WILSON B., GRIGSON C. and PAYNE S. (eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR, British Series, 109: 155-205.
- EMILIANI C., CARDINI L., MAYEDA T., MCBURNEY C.B.M. and TONGIORGI E., 1963 - *Paleotemperature analysis of fossil shells of marine mollusks (food refuse) from the Arene Candide cave, Italy, and the Haua Fteath cave, Cyrenaica*. In CRAIG H., MILLER S.L. and WASSERBURG G.J. (eds.), *Isotopic and Cosmic Chemistry*: 133-156. North Holland Publishing Company, Amsterdam.
- FANCELLI GALLETTI M.C., 1972 - *I carboni della grotta delle Arene Candide e l'evoluzione forestale in Liguria dopo l'ultima glaciazione*. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Memorie, Serie A, 79: 206-212.
- GIROD A., 1988 - *L'Arma dello Stefanin in Val Pennavaira (Aquila d'Arroschia - Imperia). La malacofauna dei livelli epigravettiani e neolitici*. Natura Bresciana, 24: 189-202.
- GRANT A., 1982 - *The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates*. In WILSON B., GRIGSON C. and PAYNE S. (eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR, British Series, 109: 91-108.
- HILLSON S., 1986 - *Teeth*. University Press, Cambridge.
- KLEIN R.G. and CRUZ-URIBE K., 1984 - *The Analysis of Animal Bones from Archaeological Sites*. University Press, Chicago.
- JALUT G., 1977 - *Végétation et climat des Pyrénées méditerranéennes depuis 15000 ans*. Mémoire de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales. Paris.
- LEALE ANFOSSI M., 1956 - *Una grotta sepolcrale preistorica in Val Pennavaira (Albenga)*. Quaternaria, 3: 255-256.
- LEALE ANFOSSI M., 1958-61 - *Revisione dei materiali fittili e faunistici provenienti dagli scavi nella Grotta del Pertusello (Val Pennavaira - Albenga)*. Quaternaria, 5: 318-320.
- LEALE ANFOSSI M., 1967 - *Vasi di tipo campaniforme nell'Arma di Nasino (Val Pennavaira, Albenga)*. Atti della XI e XII Riunione Scientifica dell'IIPP: 237-249.
- LEALE ANFOSSI M., 1972 - *Il giacimento dell'Arma dello Stefanin (Val Pennavaira - Albenga), scavi 1952-1962*. Rivista di Scienze Preistoriche, 27 (2): 249-321.

- LEALE ANFOSSI M., 1973 - *L'Arma di Nasino (Savona): gli strati con ceramica*. Atti della XVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 131-140.
- LEROY LADURIE E., 1966 - *Les Paysans de Languedoc*. S.E.V.P.E.N., Paris.
- LEWTHWAITE J.G., 1982 - *Ambiguous first impressions: a survey of recent work on the Early Neolithic of the West Mediterranean*. Journal of Mediterranean Anthropology and Archaeology, 1 (2): 242-307.
- MILLS N.T.W., 1983 - *The Neolithic of Southern France*. In SCARRE C. (ed.), *Ancient France: Neolithic Societies and Their Landscapes 6000-2000 b.c.*: 91-145. University Press, Edinburgh.
- MILLS N.T.W., 1985 - *Regional survey and settlement trends: studies from prehistoric France*. In BARKER G. and GAMBLE C.S. (eds.), *Beyond Domestication in Prehistoric Europe: Investigations in Subsistence Archaeology and Social Complexity*: 181-203. Academic Press, London.
- PALMA DI CESNOLA A., 1983 - *L'Épigravettien évolué et final de la région haute-tyrrhénienne*. Rivista di Scienze Preistoriche, 38: 301-318.
- PAYNE S., 1973 - *Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Asvan Kale*. Anatolian Studies, 23: 281-303.
- ROWLEY-CONWY P., 1987 - *Faunal Remains from Arene Candide: Preliminary Report on the Neolithic and Later Material from the 1940-42 and 1948-50 Excavations*. Archeologia in Liguria, 3 (1): 126-129.
- SILVER I.A., 1969 - *The ageing of domestic animals*. In BROTHWELL D. and HIGGS E.S. (eds.), *Science in Archaeology*: 283-302. Thames and Hudson, London.
- VERNET J.L., 1970 - *Analyse de charbons de bois des niveaux tardiglaciaires et post-glaciaires de l'Arma du Stefanin (Savone, Italie)*. Naturalia Monspelienis, s. Botanique, 21: 243-246.
- VERNET J.L., 1974a - *Précisions sur l'évolution de la végétation depuis le Tardiglaciaire dans la région méditerranéenne d'après les charbons de bois de l'Arma du Nasino (Savone - Italie)*. Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire 39: 65-72.
- VERNET J.L., 1974b - *Les charbons de bois de l'Arma du Nasino et l'évolution de nos forêts méridionales depuis 10000 ans*. Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie, 8 (3-4): 359-363.
- WILSON B., GRIGSON C. and PAYNE S. (eds.), 1982 - *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR, British Series, 109.

Authors' Addresses:

- GRAEME BARKER, Department of Archaeology, University Road - GB-LEICESTER LE1 7RH.
- PAOLO BIAGI, Dipartimento di Scienze Storico-Archeologiche e Orientalistiche dell'Università, Palazzo Bernardo, S. Polo, 1977A - I-30125 VENEZIA.
- GILLIAN CLARK, British School at Rome, Piazzale W. Churchill, 5 - I-00197 ROMA.
- ROBERTO MAGGI, Soprintendenza Archeologica della Liguria, Via Balbi, 10 - I-16126 GENOVA.
- RENATO NISBET, Dipartimento di Scienze Archeologiche, Antropologiche e Storico-Territoriali dell'Università, Via Accademia Albertina, 17 - I-10123 TORINO.

ROYSTON CLARK*

THE BEGINNINGS OF AGRICULTURE IN SUB-ALPINE ITALY: SOME THEORETICAL CONSIDERATIONS

RIASSUNTO - *L'origine dell'agricoltura nell'Italia subalpina: alcune considerazioni teoriche.* Questo lavoro prende in considerazione quegli aspetti del Mesolitico dell'Italia subalpina che culminarono nell'adozione dell'agricoltura. Viene posta in rilievo la necessità di integrare le componenti ecologiche casuali, ad esempio le variazioni ambientali e la pressione populazionistica, con quelli dell'organizzazione sociale. Si constata come i modelli multicausali siano essenziali per spiegare il passaggio all'economia agricola, e come la cosiddetta teoria del *risk buffering* possa agire da tramite preliminare nell'integrare gli aspetti ecologici e sociali. In relazione a questa problematica vengono brevemente esaminati i materiali dei siti mesolitici della Valle dell'Adige in Trentino.

INTRODUCTION

Theoretical issues

The study of the beginnings of agriculture in Europe has traditionally been viewed from a Near Eastern perspective. This is not surprising due to the fact that the area contained the original domesticates found in all farmyard contexts. The fact that farming also developed significantly earlier in the Near East has also reinforced this perspective. As a result, Europe has been seen as a recipient of such agricultural innovation and until recently, little attention was paid to analogous developments in the more temperate regions of Europe. In the last decade it has been realised that the developments in European postglacial adaptations differed from the possibilities offered in the areas of the Near East and were in fact parallel to Near Eastern developments. Two good examples are the coastal exploitations in Denmark (ROWLEY-CONWY, 1983) and red deer economies in other areas of Europe, for which important evidence is available from northern Italy. Although it is debatable how available potential domesticates were (eg GEDDES, 1985), the intensification of wild resources proved to be as successful as a subsistence strategy.

The growing awareness for the significance of these Mesolithic developments, together with the transition of a tradition that divided students of Mesolithic archaeology from those that study early farming economies, has resulted an approach that sees indigenous long term change as vital to understanding the beginnings of agriculture in Europe (DENNELL, 1985). The indigenous forager populations are still neglected in some works that discuss the spread of agriculture (eg RENFREW, 1987).

* Department of Archaeology, University of Southampton.

This paper will begin by briefly reviewing the developments in the study of the adoption of agriculture in Europe. The concept of a moving frontier of agriculture emanating from the Near East (AMMERMAN and CAVALLI-SFORZA, 1971; 1973) has given rise to a series of models that progressively allow for more hunter-gatherer interaction in the transition. A model that has received significant attention recently is the *Availability Model* (ZVELEBIL and ROWLEY-CONWY, 1984). This model will be presented in light of earlier models for studying the beginnings of farming in Europe and its limitations will be discussed in relation to evidence from northern Italy. The paper will then concentrate on hunter-gatherer adaptations that evolved during the post-glacial and were in operation when agriculture became an alternative subsistence strategy. This section of the paper will examine in some detail some of the shortcomings in the earlier approaches and will attempt to integrate social factors that are regarded as essential to understanding why agriculture was adopted. Social developments are accepted as being fundamental to such a transition, as writers like INGOLD (1980) and BENDER (1978) have argued. A major problem, however, is that we lack a methodology for studying such changes in the archaeological record. An ultimate aim of archaeology must be to develop such methodologies and also to be able to relate social elements to the more manageable and available cultural and ecological data, leading to the beginnings of farming. This paper will attempt this integration. Much of this discussion will therefore rely on models rather than data. In relation to social variables, it will be argued that no single causal model can adequately explain the developments that resulted in farming. Instead, it will be stressed that different factors like population growth and environmental change, need to be integrated into a multi-causal approach (BLANKHOLM, 1987). This approach, further, stresses that the response of social organisation to these agents is the significant process that allowed for the adoption to agriculture to take place.

The study area

The Adige Valley and the surrounding regions are suitable for such a study for a number of reasons. The area contains a good series of faunal assemblages found in rock shelters. These include Mesolithic sites, like Pradestel, Romagnano, Dos de la Forca and Riparo Gaban, which were the result of butchery processing activities. These sites also contain ceramics and evidence for domesticated animals in their later levels. Unfortunately, the faunal material from these sites must be regarded as a bias in general subsistence terms, as little plant material was preserved. According to my model, these sites represent logistical sites (BINFORD, 1980) used for processing slaughtered animals and preparing meat and hides for transportation to more permanent residential sites. This settlement model is discussed in more detail in CLARK (forthcoming). One problem with this model is that these sites only represent one component in the settlement system. Residential and burial sites are missing and are probably buried under colluviation or in areas yet to be surveyed archaeologically. This means that we cannot, at present, adequately study changes concerned with developments that led to sedentism. Later sites like Molino Casarotto and Rivoli provide additional, but similar, evidence for Neolithic subsistence. From the available evidence we know that the adoption to a fully developed agricultural economy was a long process. Sites such as Molino Casarotto and Rivoli, typologically regarded as Middle Neolithic, were still very much dependent on wild animals and in particular, red deer. This can be seen as a continuation of a hunting

tradition that was well established during the earlier Mesolithic. Current interpretation would suggest that Molino Casarotto was a seasonally occupied site. The site would have been effected by winter flooding and plant evidence suggests summer activities (BARFIELD, pers comm 1988). In radiocarbon years, this red deer/foraging economy represents a period of at least 7000 years and therefore allows for a long term study of social and economic change within a single region. The cultural history of the Mesolithic and Early Neolithic has been widely published by BAGOLINI (1980a), BROGLIO (1980) and BIAGI (1981) and a full account of the Mesolithic is available in *Preistoria Alpina* 19 (1983). This paper will therefore repeat little of the available information.

RECENT APPROACHES TO THE STUDY OF EARLY AGRICULTURE IN EUROPE

The concept of an agricultural frontier has always been fundamental to early farming in Europe. The most simplified model was the «wave of advance» model suggesting a uniform spread of farming colonists across Europe (AMMERMAN and CAVALLI-SFORZA 1971; 1973). This approach was based on a general survey of C14 dates from Neolithic contexts across Europe and attempted to suggest that progressively later dates were found in more western sites. The approach failed because it was never clear whether ceramics or different farming techniques were being dated. A less simplistic approach modelled the agricultural advance in terms of selective colonisation. More fertile regions were seen as the first areas to be exploited and secondary colonisation took place in less favoured areas. This model allowed for the existence of surviving hunter-gatherer populations in regions regarded as ideal for foraging but less optimal for agricultural purposes. Such an approach was supported by regional studies that recognised that the adoption of farming occurred at variable rates (eg Denmark, ROWLEY-CONWY, 1983). This framework for understanding the adoption of farming allowed for different levels of hunter-gatherer and farmer interaction and has provided the basis for a suite of models adopting a more long term perspective to the farming transition.

The *Availability Model* (ZVELEBIL and ROWLEY-CONWY, 1984) is the most recent frontier model and has been a central theme in a recently edited volume on «Hunters in transition» (ZVELEBIL, 1986b). This model has been applied to different areas of Europe and acts as a simple descriptive framework for classifying Mesolithic and Neolithic data sets. Perhaps its most significant contribution is that it stresses the complexity of classifying material evidence as either Mesolithic or Neolithic.

The *Availability Model* has three phases of transition, with each phase being defined by the relationship between farming and non farming groups and secondly, by the actual intensity of farming practices (fig. 1). Other components of the classic Neolithic package (eg CHILDE, 1937), such as ceramics, are not included in the model.

In terms of the first phase, the *Availability* phase, the model suggests some initial exchange of material or information flow between farming and non farming groups, ceramics might be the first and most attractive commodity to be introduced by incoming farmers. This is especially so if the concept of farmers introducing the first ceramics is to be maintained. Certainly in the Adige region in Italy, ceramics appear to be the earliest aspect of the Neolithic package to be present and they occur very much in hunter-gatherer contexts (eg Riparo Gaban). According to ZVELEBIL and ROWLEY-CONWY (1984), at this stage, both hunter-gatherers and farmers operated as culturally and eco-

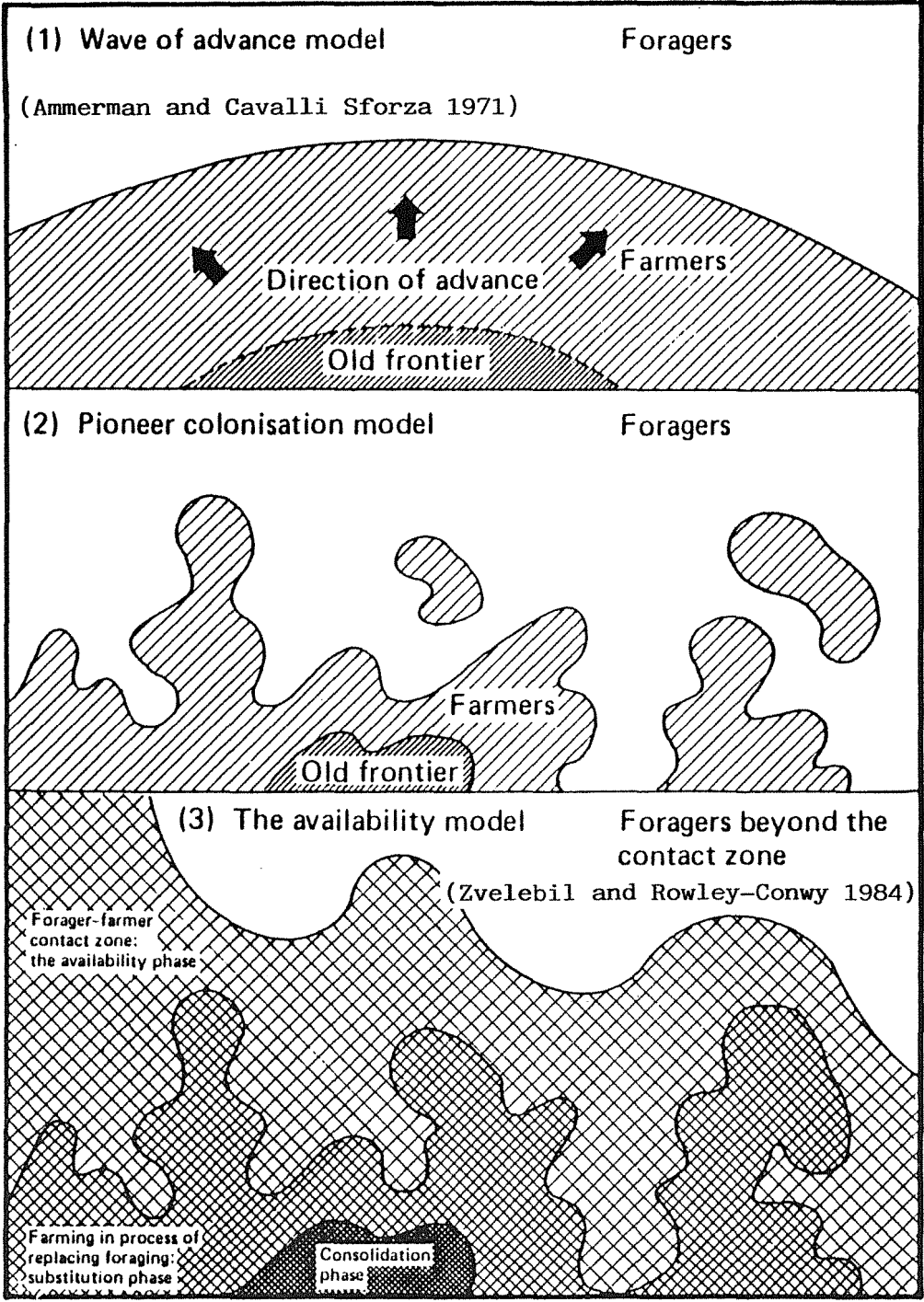


Fig. 1 - Different frontier models (from ZVELEBIL, 1986c).

nomically independent groups. But throughout the *Availability* phase, some elements of the farming package would be adopted by the hunter-gatherers, or alternatively, hunter-gatherer territory would begin to be settled by farmers. As a result the farming frontier zone gradually moved into new areas. Obviously the *Availability* phase would have lasted for a variable amount of time and this would depend on a number of factors. For example, whether the territory was suitable for farming, how amenable to new subsistence strategies the indigenous hunter-gatherers were and how successful farming was in relation to soil and local climatic conditions.

The second *Substitution* phase represents a period of competition between two incompatible ways of life. The two aspects mentioned in the *Availability* phase of farmers moving into hunter-gatherer territories, therefore competing for land and food resources and of hunter-gatherers adding additional elements of farming to their subsistence, became further reinforced. In this respect hunter-gatherers could have adopted one aspect of the farming package, such as sheep or goat herding and still continue their traditional mobile subsistence practice. The appearance of isolated sheep/goat bones in otherwise meat processing sites, could be used as supporting evidence for this strategy. An additional factor, that of social processes and in particular, the organisation of hunter-gatherer economy and society is a crucial process and one that ZVELEBIL and ROWLEY-CONWY (1984) have yet to address adequately. As was argued in the introduction and will be dealt with in the following sections, the importance of social organisation in controlling the adoption of farming, cannot be overstated. Finally, this phase regards as almost inevitable the decline of hunter-gathering, except in areas too marginal for farming to be a viable strategy. Clearly, some areas could equally have been marginal hunter-gatherer territories but more suitable for farming, as they could not support large foraging populations year round and as a result, farming would have been rapidly adopted.

The final *Consolidation* phase represents the stage where both the social and economic organisation within the hunter-farmer frontier mature to become similar to farming regions nearby. The *Consolidation* phase in the first stage of a full Neolithic economy centred around food production. All primary farm land is occupied and secondary areas begin to be exploited. The phase comes to an end when the social and economic structures are exactly the same as in adjacent and earlier settled areas.

In terms of the beginnings of the Neolithic in sub-Alpine Italy, it could be argued that the stability of the Mesolithic subsistence was successful enough to delay fully developed farming, as in the end of the *Consolidation* phase, until well into the middle neolithic. As a descriptive model it would be interesting to apply it to the Adige region as it would measure the rate of a very long term process. In order to carry out such an exercise it would be necessary to collect more C14 dates from sites like Riparo Gaban, Dos de la Forca and La Vela, where both ceramics and domesticated animals appear in the later levels. The re-examination of the Late Mesolithic levels at Romagnano, where some of the earliest dates for ceramics were collected from contextes difficult to interpret, would also help provide a clearer interpretation of this important site.

In theoretical terms the limits of the *Availability Model* are that it is entirely a descriptive model and if we want to explain why farming was adopted, we need to investigate causal factors. The main weakness of the model is that it does not help explain the processes of economic change. An area such as the Adige Valley is ecologically very diverse and reasons for adopting a new subsistence are not always so clear. In order to understand processes at work, we need to adopt a long term perspective and understand the social and economic structures within the Mesolithic.

ENVIRONMENTAL STABILITY AND CHANGE: THE SEARCH FOR CAUSAL FACTORS

If we compare other areas of Europe where the transition to agriculture was also prolonged, and contrast it to the rapid adoption in central Europe, it is possible to see a significant relationship with environmental diversity. Areas that resisted agriculture, such as Denmark, can be characterised as rich in ecozones where different environmental zones were located in close proximity (cf ROWLEY-CONWY, 1983). In coastal Denmark, the rich resources of the sea, together with coastal birds and inland mammals, made it possible for more sedentary populations to flourish without the apparent advantages of adopting agriculture. The seasonal overlapping of key resources allowed for a reduction in patterns of movement of all or part of the hunter-gatherer populations. This has led some writers to argue as representing evidence for sedentary hunter-gatherers (eg ROWLEY-CONWY, 1983). Environmental diversity, in either coastal or perhaps mountainous regions with sufficient wild resources, meant farming practices were an unnecessary alternative to a stable hunting economy. In order to utilize them it was, however, necessary to have a level of organisation somewhat above that needed to follow migrating herds of big game. The management of time and labour resources (TORRENCE, 1983) for exploiting a range of plant and animals, to tie in with their seasonal abundance, meant that foraging organisation was essential. Greater reliance was put on task specific groups working away from residential bases (BINFORD, 1980). Some writers regard such organisation as evidence for social complexity (eg BENDER, 1985; ROWLEY-CONWY, 1983). Yet this is an ill defined term and proving it with archaeological evidence is extremely difficult. This, as we have already stated is due to the lack of a formal methodology for isolating social variables in the archaeological record. It is clear, however, that such communities allowed for the development of resilient social organisation that could effectively control the introduction of farming techniques into their territories.

It is possible to consider the sub-Alpine region of Italy in similar ecological terms, with altitude related ecozones as well as spatially orientated ones, as in the Danish example. Mesolithic hunters would have had a variety of zones of exploitation available to them, ranging from lake and river environments, with extensive bird and fish populations, to high level pastures and forest land suitable for a range of large mammals and a variety of plant life (fig. 2). The key point to remember when discussing the developments that ultimately led to the adoption of farming is that these environments were also undergoing change throughout the Holocene Period. This can be clearly seen in the pollen evidence.

CLIMATIC CHANGE AND POPULATION GROWTH

Detailed analysis of the faunal assemblages from sites like Pradestel and Romagnano suggests a corresponding general pattern of change that is most probably related to developments in vegetation (SCAIFE, pers comm 1988). The earlier Mesolithic phases relied on a wide range of large mammals, including ibex, chamoix, red and roe deer and pig. Corresponding to this is clear evidence for the use of high altitude sites like Colbricon and Plan de Frea; presumably hunting camps for animals like ibex and chamoix. Later phases of the Mesolithic saw a decline in such sites and a marked concentration on fewer large mammal species; and in particular, red deer and pig (fig. 3). Exploitation may have been more restricted to the lower elevations of the sub-Alpine

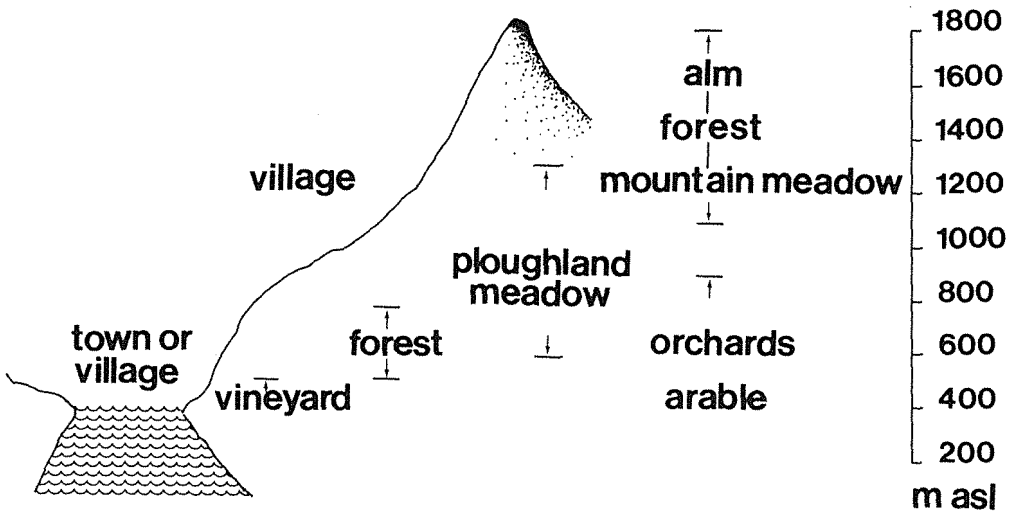


Fig. 2 - Schematic diagram of present day land use in the Trento region (from COLE and WOLF, 1974). Similar ecozones would have existed in the Holocene periods.

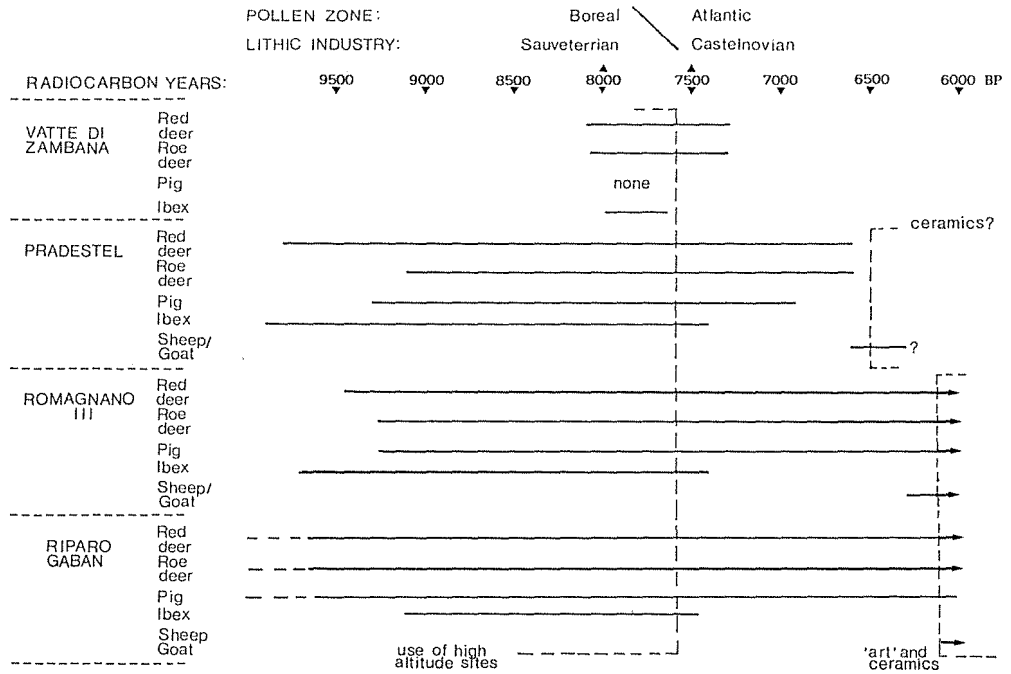


Fig. 3 - Summary diagram of Adige Valley Mesolithic sites, showing the relationships between animal exploitation and other material remains.

regions where deer and pig would have been located in greater numbers. This period also saw a climatic change at the beginning of the Atlantic period (*c* 7500 BP). The result of this change was the development of denser areas of tree and shrub vegetation; possibly forcing marginal animals like ibex into higher and less accessible areas where they are found today.

The development of a denser vegetation could have had an effect on hunting strategies and thus required a different method of hunting. Whether social organisation had to change in order to adapt to this is something that needs further consideration. Significantly, this period also sees the adoption of more sophisticated projectile points, at the start of the Castelnovian cultural period. This is possibly related to the introduction of the bow and arrow. Certain animals, like the ibex, would have become less economical to hunt because of their agility in an otherwise difficult hunting terrain. Furthermore, as dense tree cover developed, the hunting of red deer would have become increasingly difficult (eg ZVELEBIL, 1986a). New hunting strategies would have been necessary, perhaps requiring group activity. An alluring question is, at what level of organisation did such decision making occur. Was it at individual family levels or were higher levels of organisation needed?

If environmental change is not cited as a factor altering such resources exploitation systems, population pressure of some kind, is normally regarded as an alternative causal agent. COHEN (1977) has argued for world wide population growth that caused the inevitable transition to farming. While BINFORD (1983) has suggested that instead of a general population growth, social groups multiplied and put stress on the available natural resources; as well as putting pressure on territorial units as new groups attempted to establish themselves in the landscape. Evidence in Alpine Italy for population growth is scant, but in Europe there is clear evidence from cemeteries and numbers of sites, that a general population rise was gradually taking place. BLANKHOLM (1987) has argued that this growth was widespread and we can therefore assume a similar pattern taking place in sub-Alpine Italy. As we have already noted, cemetery and residential sites are probably buried under depths of colluviation.

As with an alteration in environmental conditions, population changes would also have required an adaptation in exploitative organisation by the human populations. I do not believe that mono-causal theories can adequately explain subsistence change, but rather that numerous factors, including environment and population worked together. What is significant, is how the hunting societies solved these problems which were essentially organisational problems perceived and acted upon by the social structures of the hunting groups concerned. If population densities were increasing at the same time as changes in the environment, it is perhaps possible that a higher level of organisation was necessary to coordinate between different social groups in order to avoid territorial conflicts. Related to this is the question of marriage or breeding partners. Writers like NEWELL (1984) and LEWTHWAITE (1986) suggest that a result of population growth might have been for a general territorial reduction and for group size to increase, thus allowing for a decline in exogamous marriage partnerships. As group size increased, the need to avoid inbreeding through external alliances would be balanced by a wider choice of breeding partners within a community. This would allow for more endogamous marriage institutions to evolve. If this was the case, it would be another example of a changing social structure. An additional question is, how does such organisation come into being and could it transform into even higher levels of social structure as we get into the Neolithic? These inter-related factors suggest that we cannot isolate social processes from what is otherwise regarded as an ecological issue. Hence the need for an integrated approach.

ECOLOGICAL AND SOCIAL THEORY INTEGRATED

In terms of ecological theories, the most prevalent models have relied upon different applications of optimal foraging theory (cf WINTERHALDER and SMITH, 1981; KEE-NE, 1981). Many criticisms have been leveled at such applications (eg FOLEY, 1985). The major limitations for archaeology, is that they are inappropriate for long term studies, as the units under analysis are based on short term decision making and actions. A methodological challenge for archaeologists is to relate such models to the crude coarse grained nature of archaeological data. One approach to this problem has been MITHEN'S (1987) use of computer simulation models to mediate between optimal foraging theory and archaeological data. A further problem is that optimal foraging models cannot tackle change through time and fail to explain how any one economic system is arrived at. This means that for any study looking at long term subsistence transitions, such as the adoption of agriculture, optimal foraging theory would be an inappropriate ecological tool. At present archaeological information cannot provide such high resolution data. A further problem is that the operational currency used (a common denominator so that all variables can be measured against each other) is frequently energy. This is often inappropriate, especially when energy is over-abundant, as it is in many ecosystems. Therefore it cannot always be used as the controlling factor in hunter-gatherer decision making. A contrasting problem is that the availability of energy is often uneven at many different temporal scales — from day to day, season to season and year to year. Consequently, foragers face lean periods, some of which are predictable, such as winter months. While others are less predictable, such as failed hunting trips, or over exploitation of key resources. Because of this flux, optimal foraging models are further shown to be inadequate, since hunter-gatherers are in a constant state of economic change.

As a response to these problems, an attempt has been made to use additional operational principles, that are in fact less reliant on mathematical modeling and simpler to use as a general theoretical approach. One such principle is risk management: that is, the ability to minimize the amount of risk of dietary failure (FOLEY, 1985). What is even more attractive is that it lends itself to an integration with social perspectives.

There are numerous risk minimization strategies that can be seen in both the anthropological and archaeological literature for both hunting and farming societies. From the point of view of farming practices, the ability to physically store food in times of plenty for future lean periods was a significant form of risk buffering that relied on a high degree of sedentism. Alternative forms of risk management are dependent on social organisation, and are in fact, sometimes referred to as social storage techniques (eg HALSTEAD and O'SHEA, 1982).

Anthropologists have demonstrated how mobile groups used reciprocal exchange networks to counter the threat of food shortages (eg WIESSNER, 1982). Wiessner has pointed to a continuum of risk buffering strategies that show low latitude hunter-gatherers such as the Kung bushmen relying on risk sharing through reciprocal exchange, to high latitude groups like eskimos who practice storage as a means of maintaining adequate food supplies. Reciprocal exchange networks are suitable for mobile groups who have formal ties with other groups across wide areas of territory. Such systems work when only certain areas fail to produce food, while other areas are unaffected. If the area in question is small and homogenous, then it is likely that the whole area would be affected and such reciprocal exchange networks would be useless. General climatic change resulting in vegetational change, together with a slow population rise, would affect all areas and a different form of risk buffering would be necessary.

A further aspect of reciprocal exchange systems is that they could have functioned to support exogamous breeding groups in order to minimize inter-breeding. As we have already noted, a general population increase might have had the effect of minimizing the need for exogamy as breeding partners could be found within the social group itself.

In some societies, with a higher level of social organisation, risk minimization is achieved through converting surplus foods into «tokens» through exchange. These tokens can represent valuables within a society and in effect represent a currency that can be reconverted back into food if necessary. Such items often include «exotic» items like carved bone, leather crafts, ceramics or even domesticated animals. Perhaps significantly, this is the sort of cultural material that is found in hunter-gatherer levels at sites like Riparo Gaban. The development and maintenance of such an exchange system requires a level of social organisation that transcends small individual family units and needs a belief system that implies hierarchical tribal societies. Perhaps the sanctioning of kinship groups in order to control breeding partners, as individual populations got bigger, was the basis of this power. As HALSTEAD and O'SHEA (1982) have stressed:

«... such networks are, by virtue of their complexity, predisposed to simplification through centralisation, often under the aegis of a managerial elite... (secondly)... whenever some social groups produce a surplus and others regularly consume it, an uneven distribution of food can only be achieved at the expense of an uneven distribution of tokens» (HALSTEAD and O'SHEA, 1982: 93).

Halstead and O'Shea were referring to established food producers, but the principle of emerging power through control of foods through hunting success or relevant information regarding food resources, is equally pertinent.

During the Mesolithic it is most conceivable that similar risk buffering systems were operating and it is likely that as environmental and populational situations changed, so too did the risk management organisation. Finding proof in archaeological terms is extremely difficult but R. TORRENCE (unpublished) has argued that Mesolithic tool kits could have represented a response to the risks of exploiting seasonal and mobile animals and a reliable and efficient hunting kit would have been essential. This is particularly true if the forest cover made hunting increasingly difficult (ZVELEBIL, 1986a).

Returning to the archaeology of the sub-Alpine Italy, I noted a change in the subsistence activity. I suggested that both environmental change and a growth in population could have been the main causal agents in a subsistence that saw intensification concentrating on the exploitation of red deer. But if we accept that there was a change in subsistence activity, due to the risks of dietary failure, any developments in social organisation as a response to these threats, are significant.

Population growth and a change in the ecological organisation of animal densities due to environmental changes would necessitate a higher degree of organisational power. As mesolithic population densities rose, the necessity of breeding groups to practice exogamy would be progressively reduced and perhaps as NEWELL (1984) has argued, would integrate with the social groups. If this was the case, control over who breeds with whom would have been a significant power base. Social and economic reality can in fact be seen to be one and the same. JOHNSON (1982) has argued that increases in group size would lead to corresponding problems in communication stress causing conflicts and disputes. This results in a need for additional systems of organisation. Information processing regarding food resources, within and between different social groups would have also required a corresponding level of organisation. It is therefore possible that the same individual or institution used to maintain conflicts were also responsible for subsistence activities. As KRISTIANSEN (1984) reminds us, no cultural distinction can

be drawn between economic and non-economic levels of organisation. The distinction is essentially a 20th century, west European one and does not necessarily apply to prehistoric contexts.

In summary, the social changes that might have occurred due to processes that included environmental change and population rise, resulted in the need for a more efficient risk management subsistence. It is suggested that society adapted by changing the organisation from an individual to a group level. Emerging leaders could have benefited from social storage systems where food was converted into more durable tokens. The accumulation of these could create a certain power over other people because, by definition, the individual or institution was in control of food resources. In hunter-gatherer terms this sort of control meant information control on the availability of wild resources. The need to efficiently hunt animal herds, so as not to over-exploit the populations, could have also been an important element of such decision making. The question of ownership of such animal resources is a very pertinent point, particularly as such a concept is fundamental to the control of domesticated animals (INGOLD, 1980). In sub-Alpine Italy, this system appears to have become established as a very stable socio-economic structure that maintained itself due to a rich environment that needed social organisation to keep it in operation. As a result, the application of farming techniques was not adopted until well into the Middle Neolithic, although it was clearly available in areas to the south of the river Po.

Earlier in this paper, a contrast was made between regions that adopted agricultural techniques quickly, compared to regions like Alpine Italy, where the transition was much slower. From the perspective of risk minimization strategies, it could be argued the agriculture was adopted in areas of low environmental diversity as a means of reducing the risks of dietary failure caused by the limited range of resources available, particularly in winter seasons, when levels of food stress would have been high.

At the beginning of the paper, environmental diversity was suggested as a reason why fully developed agriculture took so long to establish itself. The ability of social organisation to manage an intensive hunter-gatherer subsistence delayed the adoption of farming considerably. Elements of the Neolithic package, however, began to be found in hunter-gatherer contexts. Sheep/goat fragments and ceramics are found in hunter-gatherer levels at Romagnano, Pradestel and Riparo Gaban. The appearance at this time of exotic carved artefacts also deserves to be considered in this context. Additionally, sites described as Early Neolithic, such as Vhò, with a mainly hunted animal economy, also yield ceramics and some evidence for sheep/goat. Such details do not provide direct evidence for farming. Ethnographic accounts suggest that domesticated livestock possess the quality of symbols of prestige and can thus enhance social status for the individuals or owners concerned (eg EVANS-PRITCHARD, 1940). It is possible, therefore, to argue that the social structure that was able to resist the need to adopt agriculture, could also take on certain symbols of this new subsistence practice to enhance their own prestige.

The final transition would have occurred when the elite or social group in control, needed to stimulate higher levels of production, in order to maintain their social system. More pressure would be put on the subsistence system in order to be able to convert food resources into these status goods. At some point the threshold would have reached its limits, for example for one particular season of the year, a crucial resource would suffer from over-exploitation. Agriculture would then become a viable alternative; if only to support the material wants of a growing elite in the societal structure.

CONCLUSIONS

In terms of analysing developments that ultimately led to agriculture, the sub-Alpine region of Italy is a particularly good area to study because the transition was significantly long compared to other areas of Europe. The series of sites located in the Adige Valley and more recent sites like Molino Casarotto, provide sequences of faunal material that are rarely found elsewhere in Europe. These sites give us an ideal opportunity to study subsistence change over a long time scale and also to attempt to study the social developments that would have been necessary to transform a subsistence base into an agricultural system. Furthermore, complementary evidence from pollen studies can provide a good picture for environmental change, resulting from climatic and anthropogenic factors.

This paper has argued that although the *Availability model* provides a useful descriptive framework for categorising Mesolithic and Neolithic data, it does little to help us understand the complicated social and economic processes that caused the eventual transition. As a result, it is severely limited because it fails to explain economic change. I have attempted to show that in order to explore causality we need to consider the role of social organisation in controlling the processes of transition. In order to achieve this, this paper has attempted to begin to integrate social theory with ecological concepts centred around risk management strategies. It has attempted to show that the gradual strategy of reducing the risks of dietary failure could have been manipulated to enhance social prestige and bestow power on individuals who were ultimately capable of allowing for the adoption of fully developed agriculture. The success of such an approach lies in its use of multicausal models which views both environmental change and population growth and responses to them, as socially controlled variables. The need to provide secure sources of food is a fundamental function of such social groups. Their success meant the ability to transcend simple subsistence activity and concentrate on accumulating greater levels of wealth, symbolised through possession of exotic items. I think that we need to view items such as the carved bone ornaments found at Riparo Gaban and the first appearance of sheep/goat and ceramics, all found in hunter-gatherer contexts, as our only surviving evidence for networks servicing such social systems.

To isolate such developments in the archaeological record, it is essential that an integrated approach covering environmental aspects, economic change and the developments of material culture, should all be studied together. The relationship between these archaeological components will then begin to help us understand how agriculture developed, not just in the Alpine region, but elsewhere in Europe. By measuring variability in all these aspects, we shall begin to move away from speculation to observation. It requires, however, an integration of both ecological and social approaches to explain the adoption of agriculture.

Acknowledgements

My thanks go to Simone Joyce, Steve Mithen and Clive Gamble for commenting on an earlier version of this paper. They are, however, not responsible for any errors. I should also like to thank the British School at Rome and the University of Southampton for financial assistance in carrying out the fieldwork associated with this paper.

REFERENCES

- AMMERMAN A.J. and CAVALLI-SFORZA L.L., 1971 - *Measuring the Rate of the Spread of Early Farming in Europe*. *Man*, 6: 674-88.
- AMMERMAN A.J. and CAVALLI-SFORZA L.L., 1973 - *A Population Model for the Diffusion of Early Farming in Europe*. In RENFREW C. (ed.), *The Explanation of Cultural Change*: 353-358 Duckworth, London.
- BAGOLINI B., 1980a - *Il Trentino nella Preistoria del Mondo Alpino*. Temi, Trento.
- BAGOLINI B., 1980b - *Introduzione al Neolitico dell'Italia Settentrionale*. Museo Civico di Storia Naturale, Pordenone.
- BAGOLINI B., BROGLIO A. and LUNZ R., 1983 - *Le Mésolithique des Dolomites*. *Preistoria Alpina*, 19: 15-36.
- BAILEY G.N. (ed.), 1983 - *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory: A European Perspective*. Cambridge University Press, Cambridge.
- BARKER G., 1985 - *Prehistoric Farming in Europe*. Cambridge University Press, Cambridge.
- BENDER B., 1978 - *Gatherer-hunter to farmer: a social perspective*. *World Archaeology*, 10: 204-22.
- BENDER B., 1981 - *Gatherer-hunter, intensification*. In SHERIDAN A. and BAILEY G. (eds.), *Economic Archaeology*. British Archaeological Reports, International Series, 96: 149-57.
- BENDER B., 1985 - *Prehistoric Developments in the American Midcontinent and in Brittany, Northwest France*. In PRICE T.D. and BROWN J.A. (eds.), *Prehistoric Hunter-Gatherers: The Emergence of Cultural Complexity*: 21-57. Academic Press, New York.
- BIAGI P., 1981 - *The mesolithic and early neolithic settlement of northern Italy*. PhD thesis. Institute of Archaeology, University of London.
- BINFORD L.R., 1978 - *Nunamuit Ethnoarchaeology*. Academic Press, New York.
- BINFORD L.R., 1980 - *Willow smoke and dogs' tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation*. *American Antiquity*, 45: 4-20.
- BINFORD L.R., 1981 - *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- BINFORD L.R., 1983 - *In Pursuit of the Past*. Thames and Hudson, London.
- BOSCATO P. and SALA B., 1980 - *Dati paleontologici, paleoecologici e cronologici di 3 depositi epipaleolitici in Valle dell'Adige (Trento)*. *Preistoria Alpina*, 16: 45-61.
- BLANKHOLM H.P., 1987 - *Late Mesolithic Hunter-Gatherers and the Transition to Farming in Southern Scandinavia*. In ROWLEY-CONWY P., ZVELEBIL M. and BLANKHOLM H.P. (eds.), *Mesolithic Northwest Europe: Recent Trends*: 155-162. Sheffield University Press, Sheffield.
- BRAIN C.K., 1981 - *The Hunters or the Hunted? An Introduction to African Cave Taphonomy*. University of Chicago Press, Chicago.
- BROGLIO A., 1980 - *Culture e ambienti della fine del Paleolitico e del Mesolitico nell'Italia nord-orientale*. *Preistoria Alpina*, 16: 7-29.
- BUTZER K.W., 1982 - *Archaeology as Human Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- CHERRY J.F., GAMBLE C.S. and SHENNAN S.J. (eds.), 1978 - *Sampling in Contemporary British Archaeology*. British Archaeological Reports, British Series, 50.
- CHILDE V.G., 1937 - *Man Makes Himself*. Watts and Co. Ltd, London.
- CLARK J.G.D., 1952 - *Prehistoric Europe*. Methuen, London.
- CLARK R.H., 1989 - *Towards the integration of social and ecological approaches to the study of early agriculture*. In MILLES A., WILLIAMS D. and Gardner N. (eds.), *The Beginnings of Agriculture*. British Archaeological Reports, International Series, 496: 3-22.
- CLARK R.H., (forthcoming) - PhD Thesis, Southampton University.
- COHEN M.N., 1977 - *The Food Crisis in Prehistory*. Yale University Press, New Haven.
- COLE J.W. and WOLF E.R., 1974 - *The Hidden Frontier: Ecology and Ethnicity in an Alpine Village*. Academic Press, New York.
- DENNEL R., 1983 - *European Economic Prehistory: A New Approach*. Academic Press, London.
- DENNEL R., 1985 - *The Hunter-Gatherer/Agricultural Frontier in Prehistoric Temperate Europe*. In GREEN S. and PERLMAN S.M. (eds.), *The Archaeology of Frontiers and Boundaries*: 113-139. Academic Press, New York.
- DOLUKHANOV P.M., 1979 - *Ecology and Economy in Neolithic Eastern Europe*. Duckworth, London.
- DRUCKER P., 1955 - *Indians of the Northwest Coast*. McGraw-Hill, USA.
- EVANS-PRITCHARD E.E., 1940 - *The Nuer*. Oxford University Press, Oxford.
- FOLEY R., 1985 - *Optimality Theory in Anthropology*. *Man (N.S.)*, 20: 222-242.
- FOLEY R., 1987 - *Another Unique Species: Patterns in Human Evolutionary Ecology*. Longman, London.
- GAMBLE C.S., 1983 - *Culture and society in the Upper Palaeolithic of Europe*. In BAILEY G. (ed.), *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory: A European Perspective*: 201-211. Cambridge University Press, Cambridge.

- GAMBLE C.S., 1986a - *The Mesolithic sandwich: ecological approaches and the archaeological record of the early post-glacial*. In ZVELEBIL M. (ed.), *Hunters in Transition*: 33-42. Cambridge University Press, Cambridge.
- GAMBLE C.S., 1986b - *Hunter-Gatherers and the Origin of States*. In HALL J.A. (ed.), *States in History*: 22-47. Basil Blackwell, Oxford.
- GAMBLE C.S., 1986c - *The Palaeolithic Settlement of Europe*. Cambridge University Press, Cambridge.
- GEDDES D.S., 1985 - *Mesolithic Domestic sheep in West Mediterranean Europe*. *Journal of Archaeological Science*, 12: 23-48.
- GOODY J., 1976 - *Production and Reproduction: A Comparative Study in the Domestic Domain*. Cambridge University Press, Cambridge.
- HALSTEAD P. and O'SHEA J., 1982 - *A friend in need is a friend indeed: social storage and the origins of social ranking*. In RENFREW C. and SHENNAN S.J. (eds.), *Ranking Resource and Exchange*: 92-99. Cambridge University Press, Cambridge.
- HIGGS E.S. (ed.), 1972 - *Papers in Economic Prehistory*. Cambridge University Press, Cambridge.
- INGOLD T., 1980 - *Hunters, Pastoralists and Ranchers*. Cambridge University Press, Cambridge.
- JOCHIM M.A., 1976 - *Hunter-Gatherer Settlement and Subsistence: A Predictive Model*. Academic Press, New York.
- JOHNSON G., 1982 - *Organisational Structure and Scalar Stress*. In RENFREW C., ROWLANDS M.J. and ABBOTT-SEAGRAVES B. (eds.), *Theory and Explanation in archaeology: The Southampton Conference*: 389-421. Academic Press, London.
- KEENE A.S., 1981 - *Prehistoric Foraging in a Temperate Forest: A Linear Programming Model*. Academic Press, New York.
- KIRCH K.V., 1980 - *The Archaeological Study of Adaptation: theoretical and methodological Issues*. *Advances in Archaeological Method and Theory*, 3: 101-156.
- KOZLOWSKI J.K. and KOZLOWSKI S.K., 1986 - *Foragers of central Europe and their acculturation*. In ZVELEBIL M. (ed.), *Hunters in Transition*: 95-108. Cambridge University Press, Cambridge.
- KRISTIANSEN K., 1984 - *Ideology and Material Culture: An Archaeological Perspective*. In SPRIGGS M. (ed.), *Marxist Perspectives in Archaeology*: 72-100. Cambridge University Press, Cambridge.
- LEWTHWAITE J., 1986 - *The transition to food production: a Mediterranean perspective*. In ZVELEBIL M. (ed.), *Hunters in Transition*: 53-66. Cambridge University Press, Cambridge.
- MEILLASSOUX C., 1972 - *From Reproduction to Production: Marxist Approach to Economic Anthropology*. *Economy and Society*, 1: 93-105.
- MEILLASSOUX C., 1973 - *On the Mode of Production of the Hunting Band*. In ALEXANDRE P. (ed.), *French Perspectives in African Studies*: 187-203. Oxford University Press, Oxford.
- MILLER D. and TILLEY C., 1984 - *Ideology, Power and Prehistory: an introduction*. In MILLER D. and TILLEY C. (eds.), *Ideology, Power and Prehistory*: 1-15. Cambridge University Press, Cambridge.
- MINNIS P.E., 1985 - *Social Adaptation to Food Stress*. University of Chicago Press, Chicago.
- MITHEN S., 1987 - *Prehistoric Red Deer Hunting Strategies: A Cost-Risk Benefit Analysis with Reference to Upper Palaeolithic Northern Spain and Mesolithic Denmark*. In ROWLEY-CONWY P., ZVELEBIL M. and BLANKHOLM H.P. (eds.), *Mesolithic Northwest Europe: Recent Trends*: 93-108. Sheffield University Press, Sheffield.
- MITHEN S., (unpublished) - *Influence, Prestige and Social Evolution in Mesolithic Society*. Paper presented at the symposium *Recent approaches to the Concept of Adaptation*. TAG 1987, Bradford.
- NEWELL R., 1984 - *On the Mesolithic Contribution to the Social Evolution of Western European Society*. In BINTLIFF J.L. (ed.), *European Social Evolution: Archaeological Perspectives*: 69-82. University of Bradford Archaeology Press, Bradford.
- PIANKA E., 1978 - *Evolutionary Ecology* (2nd edition). Harper and Row, New York.
- PRICE T.D. and BROWN J.A. (eds.), 1985 - *Prehistoric Hunter-Gatherers. The Emergence of Cultural Complexity*. Academic Press, New York.
- RENFREW A.C., 1987 - *Archaeology and Language: The Puzzle of Indo-European Origins*. Cambridge University Press, Cambridge.
- RINDOS D., 1984 - *The Origins of Agriculture: An Evolutionary Perspective*. Academic Press, New York.
- ROWLEY-CONWY P., 1983 - *Sedentary Hunters: The Erdbölle Example*. In BAILEY G.N. (ed.), *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory: A European Perspective*: 111-126. Cambridge University Press, Cambridge.
- ROWLEY-CONWY P., 1987 - *Animal bones in Mesolithic studies: Recent Progress and Hopes for the Future*. In ROWLEY-CONWY P., ZVELEBIL M. and BLANKHOLM H.P. (eds.), *Mesolithic Northwest Europe: Recent Trends*: 74-81. Sheffield University Press, Sheffield.
- ROWLEY-CONWY P., ZVELEBIL M., and BLANKHOLM H.P., 1987 - *Introduction: Aspects of Recent Research on the European Mesolithic*. In ROWLEY-CONWY P., ZVELEBIL M. and BLANKHOLM H.P. (eds.), *Mesolithic Northwest Europe: Recent Trends*: 1-5. Sheffield University Press, Sheffield.
- ROWLEY-CONWY P., ZVELEBIL M. and BLANKHOLM H.P. (eds.), 1987 - *Mesolithic Northwest Europe: Recent Trends*. Sheffield University Press, Sheffield.

- SAHLINS M.D., 1972 - *Stone Age Economics*. Tavistock, London.
- TORRENCE R., 1983 - *Time Budgeting and Hunter-Gatherer Technology*. In BAILEY G.N. (ed.), *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory: A European Perspective*: 11-22. Cambridge University Press, Cambridge.
- TORRENCE R., (unpublished) - *Hunter-Gatherer Technology and the Management of Risk*. Paper presented at *The Man the Hunter* conference September 1986, London School of Economics.
- WIESSNER P., 1982 - *Beyond Willow Smoke and Dogs' Tails: A Comment on Binford's Analysis of Hunter-Gatherer Settlements Systems*. *American Antiquity*, 47: 171-80.
- WINTERHALDER B. and SMITH E.A. (eds.), 1981 - *Hunter-Gatherer Foraging Strategies*. University of Chicago Press, Chicago.
- ZVELEBIL M., 1986a - *Postglacial foraging in the forests of Europe*. *Scientific American*, 254 (5): 104-15.
- ZVELEBIL M., 1986b - *Mesolithic societies and the transition to farming problems of time, scale and organisation*. In ZVELEBIL M. (ed.), *Hunters in Transition*: 167-188. Cambridge University Press, Cambridge.
- ZVELEBIL M. (ed.), 1986c - *Hunters in Transition*. Cambridge University Press, Cambridge.
- ZVELEBIL M. and ROWLEY-CONWY P., 1984 - *Transition to Farming in Northern Europe: a hunter-gatherer perspective*. *Norwegian Archaeological Review*, 17: 104-28.
- ZVELEBIL M. and ROWLEY-CONWY P. 1986 - *Foragers and farmers in Atlantic Europe*. In ZVELEBIL M. (ed.), *Hunters in Transition*: 67-93. Cambridge University Press, Cambridge.

Author's Address:

ROYSTON CLARK, Department of Archaeology, The University of Southampton - GB-SOUTHAMPTON S09 5NH.

ALFREDO RIEDEL

REMARKS ON SOME NEOLITHIC FAUNAS OF NORTH-EASTERN ITALY AND ON THE NEOLITHISATION PROCESS

RIASSUNTO - *Considerazioni su alcune faune neolitiche dell'Italia nordorientale e sul processo di neolitizzazione.* Nel corso di studi archeozoologici nell'Italia nordorientale, sono state prese in esame anche alcune nuove località neolitiche che, unitamente ad altre stazioni note in precedenza, forniscono lo spunto per stendere alcune considerazioni sul processo di neolitizzazione del paese. Questa regione è particolarmente interessante in quanto qui la trasformazione da un'economia di caccia/raccolta a quella di allevamento/agricoltura avviene in un quadro geografico molto vario che comprende la zona alpina e la Pianura Padana settentrionale dove intervengono influenze culturali di origine anche meridionale ed orientale. Ne risulta un panorama articolato dell'economia locale.

During investigations on the archaeozoology of north-eastern Italy (RIEDEL, 1986a) were studied also some new Neolithic deposits which together with previously known sites give an occasion to remarks on the neolithisation process in this area.

SITES INVESTIGATED

The sites investigated in this region (for the cultural analysis see BAGOLINI, 1984) exhibit various aspects which we will here summarize, not with an exhaustive list of bone deposits, but describing only some of them which are typical and useful for our discussion.

a) A first type site, Molino Casarotto (JARMAN in BAGOLINI *et al.*, 1973), includes nearly only wild animals. It dates to *c* 5800 BP, at the beginning of the Square Mouth Pottery (Bocca Quadrata) Culture, and was discovered in the interior of the Berici Hills (Vicenza) on the shore of a former small lake.

Pig and red deer predominate and the animal economy is «Mesolithic-like», that is, dominated by hunting and gathering. In other regions of northern Italy there are similar faunas, for example at Razza di Campeine (Reggio Emilia) (SALA in CAZZELLA *et al.*, 1975) which is approximately at the very beginning of the Late Neolithic.

b) In other sites wild animals are in the majority but there is a good presence of domestic ones. This is the case in Cornuda (Treviso) (*c* 5000 BP) (RIEDEL, 1988) on the first hills near the Alps at the northern border of the central Venetian plain. Here two thirds of the fauna are of wild animals, mostly red deer (*c* 40%), followed by wild pigs

and by some aurochs. The domestic animals are first pigs (c 15%) and then caprines and cattle.

c) Moletta Patone di Arco (RIEDEL, 1984) is a good example of a predominantly domestic fauna. The abri of Moletta (Trento) is in the alpine country of the Sarca valley north of Riva on the Garda lake towards Arco. Its stratigraphy is disturbed, but detailed studies (BAGOLINI *et al.*, 1984) showed occupation beginning with the Early Neolithic (Gaban group) and continuing through the Square Mouth Pottery period to the Late Neolithic. The fauna, as could be analysed from a rather small sample, shows the same composition throughout the period of occupation. Domestic animals (cattle, caprines and pigs) are about two thirds of the total, deer c 10%, and the remaining bones are mostly of small mammals, fox, wild cat, hare etc., these last being perhaps not killed for food but animals which occupied the site in the absence of man and died *in situ*.

This site suggests that an economy based on domestic animals started very early in the Neolithic. Investigations on more important bone deposits would be needed to clarify this problem, especially for the earliest period of the Neolithic.

d) Many other faunas include nearly only domestic animals, as is the rule later in the Bronze Age, and in north-eastern Italy already since the final phase of the Neolithic.

In the alpine region I have studied the Late Neolithic samples from Fingerhof (Bolzano) (RIEDEL, 1986a) and Monte Mezzana (Late Neolithic with Chalcolithic influences; c 4200-3900 BP) (Trento) (RIEDEL, 1979) and in the hilly region north of Verona the site of Colombare (RIEDEL, 1976) whose excavated remains are of Late Neolithic and Chalcolithic age (mixed).

An important fauna which seems also made up mostly by domestic animals is from Rivoli (JARMAN, 1976) on the top of hills of the Adige valley, in the province of Verona. Here the Neolithic economy begins fairly early in the middle phase of the Square Mouth Pottery Culture.

e) Further to these four main faunal types we can cite some smaller sites such as Acquaviva (Trento) (RIEDEL, 1982), Riccione (Romagna) (RIEDEL, nd), and Spilamberto (Modena) (RIEDEL, 1981) which give some further faunal indications on the Neolithic process.

The site of La Vela (Trento) (SALA in CAZZELLA *et al.*, 1975) has a Lower Neolithic fauna with more wild animals and a Square Mouth Pottery Culture where domestic animals prevail.

f) Finally, faunas from Lombardy provide useful comparative data. For example, Ostiano, Vhò, Rivarolo and Casatico, the first two rich in wild animals and the others in domestic ones (BARKER, 1983), show a change from hunting to herding within a relatively short time in the Middle Neolithic. Monte Covolo (Brescia) (BARKER, 1979) is an important Late Neolithic fauna with nearly only domestic animals.

RESULTS OF THE INVESTIGATIONS

Composition of the fauna

The ratios of wild to domestic animals are very irregular during most of the Neolithic, although the general trend from faunas with only wild animals in the Mesolithic towards a very low ratio of these forms in the Chalcolithic and in the Bronze Age is clear. In north-eastern Italy this evolution has already taken place everywhere in the Late Neolithic, as at Fingerhof, Colombare, Monte Covolo (Brescia), etc.

On the other hand it is difficult to see when this change took place in any single area.

In Moletta domestic animals seem always to have been dominant, that is since the earliest Neolithic. In Rivoli this same predominance was probably attained at least by the middle phase of the Square Mouth Pottery. In Cornuda, which is of the same age as the upper deposit of Rivoli (BAGOLINI, pers comm), wild animals still predominate. Molino Casarotto, which is a little older, in the Square Mouth Pottery group, has nearly only wild animals.

The development of animal husbandry appears to have been irregular, with adaptations to local conditions, and therefore sites with very different proportions of game and stock can be contemporaneous.

Also when wild animals are still frequent their significance can be different for the Neolithic or for the Mesolithic-style economies. Hunting in a stock-keeping economy was not necessary in order to obtain food; but when fields must be protected from wild animals in a forested or in another natural environment (UERPMANN, 1972) these must be killed. The meat so obtained can be responsible for the slowing down of the introduction of husbandry as an essential economic activity. When the natural biotopes are more thoroughly transformed through agricultural activity and a larger density of human occupation, hunting can take up again a more restricted role. Red deer is the most important wild animal, followed by boar, which is usually frequent in and around the north Italian plain. The composition of the domestic fauna is less well known, the three main economic animal groups, (cattle, caprines and pig), having a tendency, especially in faunas dominated by domestic animals, to be all three important if not equivalent. In Cornuda the domestic pig is especially important; anomalous domestic faunal compositions are probably more frequent when wild animals are still predominant. The domestic pig itself is nevertheless not only compatible with agriculture but useful for the disposal of agricultural waste (UERPMANN, 1972).

Forms and sizes of the animals

Our knowledge of the size evolution of the animal forms is very limited, because it can be defined in fact only through the study of large bone deposits.

Wild pig and red deer, the two more important wild animals, are very similar to the other Bronze and Iron Age forms of northern Italy, as could be checked for example in the case of Cornuda. The aurochs is rare and its few remains are mostly at the lower end of the size variation of this species.

Neolithic caprines are small-sized (as are often the Bronze Age animals of northern Italy) or more rarely medium-sized, but never large as in the later Iron and Roman Ages. Pigs are also small-to medium sized.

But as far as we can tell from our current knowledge neither wild nor domestic animals (domestic cattle excepted) were as large as we might expect for Neolithic times.

Domestic cattle are always a special case; their size can be different in successive epochs or also in the same epoch in different areas. In northern Italy they are usually middle-sized at the beginning of the Bronze Age, small at the end of this epoch, became larger during the Iron Age and Roman periods, but then decreased in size in the Middle Ages.

The size of Neolithic cattle seems to have been quite irregular. At Fingerhof, at the end of the Neolithic, cattle are middle-sized (perhaps c 1,15 m high); at Colombare, at about the same period, they are much larger. In other sites the measurable remains

are not many, but middle sizes seem prevalent with the probable exception of Riccione or perhaps of Cornuda, where large remains were found.

Neolithic cattle of northern Italy were therefore not at any given time uniformly of large or of medium size, nor show a gradual transition through time from larger to middle-sized forms or viceversa. Regional differences seem strong, much more than in the Bronze Age when cattle average sizes are uniform over large areas. Detailed faunal studies at a local scale will be still necessary to give further details on a process which was certainly very irregular.

Dog remains are rare and scattered between Moletta, Cornuda, Colombare, Val Liona and Fimon, and are of intermediate sizes between Neolithic and Bronze Age animals (perhaps *c* 40-45 cm high).

Problems of domestication

There are no sure indications that a domestication process took place in northern Italy from the local wild species, for example for wild pigs or the aurochs. It is in fact difficult to establish in a fauna and from a bone deposit whether there is a continuous transition between domestic and wild populations, when both are important, or if there are only occasional crossings.

The pigs of Cornuda which are numerous (31%) and subdivided into about the same quantity between the domestic and the wild form, were analyzed to study this problem. Although some remains are not easily identifiable, most are so, and on the whole no tight overlap between the two forms could be observed.

Concerning wild cattle, the scarce aurochs remains of Cornuda do not seem in all cases always clearly separated from domestic cattle. Outside the northeastern Italian area also, in Razza di Campegine where aurochs are nevertheless more important, they are not always easily identifiable. At Colombare several cattle remains reaching aurochs size are found within a typical domesticated population. But as the whole Colombare population is large sized and the remains are large but not especially robust (as should be typical for wild animals), and therefore the presence of aurochs is unlikely. At Riccione (Late Neolithic) there are cattle remains with a size similar to small aurochs but the faunal deposit is too restricted to allow a definite conclusion.

Therefore a local domestication in the study areas is not established for the pigs and not probable on large scale for the cattle.

New more important bone deposits may give new information on this critical issue.

PROBLEMS OF NEOLITHISATION

The origins of neolithisation

The Neolithic changed the significance of animals for humans. In former times animals were killed for food, their remains were used for several purposes and the way of life of the wild animals was only subsidiarily disturbed or directed by human will and activity. In the new type of economy, however, animals were captured, reared, managed to provide a constant source of food, products for handicrafts, for transport, for traction, for company, etc. Wild animals were captured for domestication, and hunted when they damaged the new agricultural fields in the sparsely inhabited landscape. At

the end of the neolithic, they were killed only occasionally, for sporting activity or as a supplementary food source.

The known faunas of northern Italy are too few to determine if the domestication and subsequent neolithisation of the animal economy had taken place in the area or were completely imported from the outside.

The techniques are of evident outside origin, from southern Italy, from the Balkans, etc., and it may be supposed that a process similar to that of central Europe and Pannonia took place (BÖKÖNYI, 1984). In those areas the domestic animals were introduced through the Balkans; they were not large-sized, but domesticated individuals already of lesser size. This introduction of husbandry dates to the Early Neolithic and is characterized by a clear distinction between wild and domestic animals and by well defined size-induced limits between the two forms.

Such an outside import may be supposed also in northeastern Italy but we must nevertheless take into account the peculiar situation of our area which is a refuge area of varied morphology and outside influences and not more open and uniform like other areas. The neolithisation of north-eastern Italy appears to have taken place slowly, especially in the Early Neolithic, and was still an irregular process in the Middle and Later phases in the Neolithic (BAGOLINI, 1984).

The introduction of new animal exploitation methods and of the animals themselves may have been an extremely slow process developed also by the local population. The bone deposits of our area hint a little in this direction but large sample have not been studied in sufficient number to allow a definite opinion.

Successive developments in the neolithisation process

Another example of different and successive methods of introduction of husbandry is also provided by Hungary (BÖKÖNYI, 1984) where after the first introduction of relatively small animals in the Lower Neolithic, later on the domestic animals increase in number through the domestication of local wild animals, like wild pig and aurochs. This is specially typical for the Middle Neolithic and sometimes for the Late Neolithic when we can observe a gradual and continuous transition between the domestic and the wild animals and the existence therefore of domestic populations of large-sized animals.

In northeastern Italy I tried to see if this phenomenon is also apparent here (for example at Cornuda) but until now its presence has not yet been demonstrated.

Some preliminary remarks can be made on the methods of local neolithisation. The domestication procedures originated and evolved in other countries and were thereafter introduced into northern Italy. It looks as if populations with domesticated animals lived near others which did not know husbandry and this could persuade hunters to accumulate experiences, change their habits and finally adopt the techniques of keeping domesticated animals.

Neolithisation evolved very slowly, coming from the Balkans to the east and from peninsular Italy to south. This procedure favoured local differentiations in subsistence behaviour.

A variety of local conditions and biotopes in the plain, in the hills and in the mountains, and the existence of special immigration routes (as for example in the Garda and Adige areas or in Friuli) could be a cause of differentiations within the human populations during the process of the neolithisation of their economies.

We have seen during the site analysis that before the end of the Neolithic, when faunas were uniformly domestic, and after the Early Neolithic which is scarcely known, the composition of the faunas seems to vary. The ratio of game was irregular through time, in different sites of the same epoch. Also the size of the animals, at least in the case of cattle, has an irregular variation.

There is in fact a total lack of uniformity during the Neolithic of north-eastern Italy. This variety is favoured by the natural geographical, and climatic situation but has its roots in historical reasons, in the cultural development of the population.

CONCLUSION

Archaeozoology, on its own can hardly find an answer to most of the problems discussed in this paper because its main method is osteological investigation, and many animal exploitation patterns do not find an imprint in the faunal characters as inferred from the bone deposits. Some processes such as slaughter age or birth season are interesting, but can be demonstrated — if at all — only if large samples have been collected. Other facts, such as species composition, can have various interpretations, other such as sex determination, castration, etc. are only in part susceptible to scientific analysis. These problems can indeed be resolved, if they can be, often only by other than zoological considerations; but archaeozoology remains an essential contribution.

An example of these difficulties can be also the investigation of the caprine (sheep/goat) problem. A large caprine presence may be considered as an indication not only of pastoral patterns, or of an exploitation of poor pastures near permanent sites, but also of transhumance or seasonal site occupation, but this is not always a trustworthy indication. Apart from the fact that in alpine countries during summer cows are also mostly in the alpine pastures, cows and caprines are not likely to be slaughtered during summer transhumance (as sheep for example were not up to recent times in the French Alps - LAURANS, pers comm) and the problem does therefore hardly find an osteological solution.

Neolithisation was a slow process in north-eastern Italy due to the complex geomorphological structure of the region and its exposure to eastern and southern cultural influences.

The aspect of the faunas is therefore very varied and wild animals play for much of the period an important part in the economy. It is possible that neolithisation was in part an indigenous process, although the foreign origin is evident, faster perhaps in communication areas (as the Garda and the Adige region), slower in more isolated areas (Monti Berici, Cornuda), but anyway more dependent on wide cultural processes. Precise archaeozoological evidence for the process is still scarce.

REFERENCES

- BAGOLINI B., 1980 - *Introduzione al Neolitico dell'Italia settentrionale*. Museo Civico di Storia Naturale, Pordenone.
- BAGOLINI B., 1984 - *Neolitico*. In ASPES A. (ed.), *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e Protostoria*, 1: 323-447. Fiorini, Verona.
- BAGOLINI B., BARFIELD L.H. and BROGLIO A., 1973 - *Notizie preliminari delle ricerche sull'insediamento neolitico di Fimon-Molino Casarotto (Vicenza) (1969-1972)*. Rivista di Scienze Preistoriche, 28 (1): 161-215.
- BAGOLINI B., CORRRAIN C., DALMERI G., LEONI M., NOVELLO A., PASQUALI T. and RIEDEL A., 1984 - *Il riparo di Moletta Patone di Arco nel Trentino meridionale*. Preistoria Alpina, 20: 103-146.
- BARKER G.W.W., 1979 - *The animal bones, site catchment and discussion of the prehistoric economy*. In BARFIELD L.H., BARKER G.W.W., CHESTERMAN J.T., PALS J.P. and VOORRIJS A., *Excavations at Monte Covolo, Villanuova sul Clisi, Brescia (1972-73). Part II*. Annali del Museo, Gavardo, 13: 41-73.
- BARKER G.W.W., 1983 - *Neolithic subsistence in the central Po Plain*. In BIAGI P., BARKER G.W.W. and CREMASCHI M., *La stazione di Casatico di Marcaria (Mantova) nel quadro paleoambientale ed archeologico dell'Olocene antico della Val Padana centrale*. Studi Archeologici, 2: 45-68; 115-119.
- BIAGI P. and NISBET R., 1987 - *Ursprung der Landwirtschaft in Norditalien*. Zeitschrift für Archäologie, 21 (1): 11-24.
- BÖKÖNYI S., 1984 - *Die Herkunft bzw. Herausbildung der Haustierfauna Südosteuropas und ihre Verbindungen mit Südwestasien*. In NOBIS G. (ed.), *Der Beginn der Haustierhaltung in der «Alten Welt»*: 24-43. Böhlau, Köln.
- BOESSNECK J., 1983 - *Die Domestikation und ihre Folgen*. In *Kolloquien zur allgemeinen und vergleichenden Archäologie*, 4: 5-23. C.H. Beck, München.
- BROGLIO A., 1984 - *Il Mesolitico*. In ASPES A. (ed.), *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e Protostoria*, 1: 281-319. Fiorini, Verona.
- CATALANI P., 1984 - *Rivarolo Mantovano: la fauna*. Preistoria Alpina 20: 255-260.
- CAZZELLA A., CREMASCHI M., MOSCOLONI M. and SALA B., 1976 - *Siti neolitici in località Razza di Campeggine (Reggio Emilia)*. Preistoria Alpina, 12: 79-126.
- JARMAN M.R., 1971 - *Culture and economy in the North Italian Neolithic*. World Archaeology, 2 (3): 255-265.
- JARMAN M.R., 1976 - *The fauna*. In BARFIELD L.H. and BAGOLINI B. (eds.), *The excavations on the Rocca di Rivoli, Verona, 1963-1968*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Sezione Scienze dell'Uomo, ns 1: 159-163.
- PUCHER E., 1986 - *Jungsteinzeitliche Tierknochen vom Schanzboden bei Falkenstein (Niederösterreich)*. Annalen des Naturhistorischen Museums Wien, B, 87: 137-176.
- RIEDEL A., 1948 - *La fauna olocenica delle torbiere dei Colli Berici*. Bollettino della Società Adriatica di Scienze Naturali, 44: 1-41.
- RIEDEL A., 1976 - *La fauna del villaggio eneolitico delle Colombare di Negrar*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, ns 3: 205-238.
- RIEDEL A., 1977 - *The fauna of four prehistoric settlements in Northern Italy*. Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, 30: 65-122.
- RIEDEL A., 1979 - *Die Fauna der vorgeschichtlichen Siedlung von Monte Mezzana im Trentino*. Preistoria Alpina, 15: 93-98.
- RIEDEL A., 1981 - *La fauna di Spilamberto S. Cesario*. In BAGOLINI B. (ed.), *Il neolitico e l'età del rame. Ricerca a Spilamberto e S. Cesario 1977-1980*: 135-138. Tamari, Bologna.
- RIEDEL A., 1982 - *Die Fauna der vorgeschichtlichen Siedlung von Acquaviva im Trentino*. Preistoria Alpina, 18: 205-207.
- RIEDEL A., 1984 - *Die Fauna*. In BAGOLINI B., CORRRAIN C., DALMERI G., LEONI M., NOVELLO A., PASQUALI T. and RIEDEL A., *Il riparo di Moletta Patone di Arco nel Trentino meridionale*. Preistoria Alpina, 20: 131-138.
- RIEDEL A., 1985 - *Results of the faunal investigation of some sites in South Tyrol*. Preistoria Alpina, 21: 113-177.
- RIEDEL A., 1986a - *Ergebnisse von Archäologischen Untersuchungen im Raum zwischen Adriaküste und Alpenhauptkamm (Spätneolithikum bis zum Mittelalter)*. Padusa, 22: 1-220.
- RIEDEL A., 1986b - *Die Fauna der vorgeschichtlichen Siedlung des Fingerhofes (Völser Aicha)*. Preistoria Alpina, 22: 177-182.
- RIEDEL A., 1988 - *The Neolithic Animal Bones Deposit of Cornuda (Treviso)*. Annali dell'Università di Ferrara. Sezione Scienze della Terra, 1: 71-90.
- RIEDEL A., nd - *La fauna dell'insediamento preistorico di S. Monica Autodromo (Riccione, Romagna) (in preparation)*.

- SALA B., 1977 - *La Vela 1975 - Resti faunistici*. In BAGOLINI B. (ed.), *L'ambiente neolitico de «La Vela» (Trento): 57-58*. Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento.
- UERP MANN H.-P., 1972 - *Tierknochenfunde und Wirtschaftsarchäologie*. Archäologisches Informationsblatt, 1: 1-23.
- UERP MANN H.-P., 1977a - *Betrachtungen zur Wirtschaftsform Neolithischer Gruppen in Südwestdeutschland*. Fundberichte aus Baden-Württemberg. 3: 144-161.
- UERP MANN H.-P., 1977b - *Élevage néolithique en Espagne*. Actes du Colloque International de l'Institut de Recherches Méditerranéennes Sénanques: 87-96. CNRS, Paris.
- UERP MANN H.-P., 1979 - *Probleme der Neolithisierung des Mittelmeerraumes*. Beiträge zur Tübinger Atlas der Vord Orients, B, 28.
- VIGNE J.D., 1983 - *L'exploitation des ressources alimentaires carnées en Corse du VII au IV millénaire*. In GUILAINE J., COURTIN J., ROUDIL J.-L. and VERNET J.-L. (eds.), *Premières Communautés Paysannes en Méditerranée Occidentale: 193-199*. CNRS, Paris.

Author's Address:

ALFREDO RIEDEL, Via Diaz, 19 - I-3412 Trieste

LAWRENCE H. BARFIELD*

THE LITHIC FACTOR: A STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN STONE SOURCES AND HUMAN SETTLEMENT IN THE MONTI LESSINI AND THE SOUTHERN ALPS

RIASSUNTO - *L'industria litica: un esame delle relazioni fra fonti di approvvigionamento e insediamenti antropici nei Monti Lessini e nelle Alpi Meridionali.* Lo sviluppo insediamentale e dello sfruttamento del materiale siliceo sui Monti Lessini può essere ricostruito nel seguente modo:

1. L'assenza di stazioni mesolitiche implica che gli affioramenti di selce, in quell'epoca, venivano sfruttati solo nell'area di attività delle comunità di quel periodo. I Lessini sono esclusi da quest'area
2. Gli insediamenti padani del Neolitico antico e dell'inizio della Cultura VBQ impiegano selce proveniente dal margine dei Lessini e forse in parte anche dall'interno di questi
3. Durante il massimo sviluppo della Cultura VBQ, si assiste alla presenza di una quantità di insediamenti dislocati ai piedi dei Lessini. In questo periodo la selce viene sfruttata stagionalmente dagli affioramenti noti nell'interno
4. Con l'età del Rame e del Bronzo la montagna viene insediata permanentemente. Le vie d'accesso seguono le dorsali montane.

In 1987 a short survey was carried out under the direction of L.H. Barfield in the Monti Lessini. This project was started as a continuation of the author's research into the North Italian Chalcolithic as the area contains the highest concentration of Chalcolithic and Beaker sites in Northern Italy. However, inevitably, as the research developed, the broader questions of how the exploitation of the flint resources evolved and how and when did later prehistoric communities adapt to the mountain environment, had to be confronted?

The following report includes both a preliminary assessment of the potential of the area for survey and a provisional model for the development of the flint extraction based both on published sources and on evidence collected during the survey. One of the future aims of the project is to test the proposed model in collaboration with a study of the environmental and geological evidence by M. Cremaschi and a analysis of lithic technologies by G. Chelidonio.

Important starting points for the study of the published sources has been Salzani's recent survey of the prehistory of the Valpolicella (SALZANI, 1981), Solinas' description of Verona prehistory (1981) and BAGOLINI's (1984) up to date account of the cultural development of the Veneto.

The Monti Lessini form the area of the first Alpine foothills lying to the east of the Adige river. They comprise low foothills and mountains which only in their northern region, beyond the limits of the current research, reach altitudes exceeding 1000

* Department of Ancient History and Archaeology, Birmingham University.

m. They are drained by a series of valleys, running from south to north, whose northern stretches cut steep ravines.

The main geological formation is limestone which contains some of the most extensive deposits of good quality flint, suitable for tool production, in Northern Italy and for this reason the mountains were a focus for prehistoric communities from earliest times until well into the Bronze Age.

The Monti Lessini are traditionally divided, from north to south, altitudinally and environmentally, into three settlement zones: the valleys, the *collina*, starting above c 300 m, and the *montagna* above 900 m (TURRI, 1969). Although the lower stretches of the valleys have rich agricultural potential and include the viticulture of the Valpolicella, the area of the *collina* is more isolated and agriculturally more impoverished with difficult terrain and a shortage of water. The area of the *montagna* has a pastoral economy (TURRI, 1969).

Historical evidence, however, warns us against rigidly categorising such altitude zones in terms of human economy from which the prehistoric economy can also be reconstructed, for as TURRI has shown (1969) there have been significant changes in land use in recent historical times.

Agriculture, which before 1800 AD was practiced up to 1500 m, has now an upper limit of only c 900 m. This change came about as ease of communication with the Plain increased and the economy became consequently linked to that of the Plain. When considering transhumance we also see historically a changing pattern ranging between local transhumance from the *collina* to the *montagna* and longer distance transhumance from the Plain (TURRI, 1969).

Other aspects of the economy, which relied on the demand for mountain products on the Plain, have been the supply, in the 19th century, of charcoal, ice and gun flints, and today building stone and tourism.

During the period covered by the Neolithic to the Middle Bronze Age we can assume that flint extraction was a major catalyst for settlement of the mountains, since the contrast in agricultural potential of this area with the adjacent Po Plain may have been so great that some other incentive besides farming would have been needed. This interpretation is supported by both the fact that prehistoric activity is most intense during the period when flint was in use, and by the contrasting lack of settlement in areas of similar Alpine foothills along the southern Alps.

Traditional transhumance routes into the mountains, the *tratturi*, may in part replicate prehistoric lines of communication better than the modern road system. Starting from the south these routes followed the valley bottoms until the valleys became too narrow, after which they moved up on to the interfluvial ridges, the *dorsali* (TURRI, 1969). Other ancient routeways follow the *dorsali* all the way from the Plain.

A major concentration of prehistoric settlement is in the area of the *collina*, where the best flint can be found and this is the area in which the 1987 survey was focussed. Few of these sites, however, have been adequately published and the relationship of the sites to the flint deposits has hardly been noted and never investigated.

SURVEY STRATEGY 1987

In aims of the 1987 survey were:

1. To design a methodology for future extensive and intensive survey
2. To identify deposits of usable flint and to sample the flint sources

3. To look for evidence of flint mining activity and look for evidence of how this mining was carried out
4. To examine the relationship of flint sources to known settlements
5. To reconstruct the sequence of flint and other economic exploitation.

SURVEY METHODS

The establishment of a survey strategy proved the most difficult of the five aims to accomplish, for it was apparent that, in spite of the quantity of flint debris in the area, there were very major problems of archaeological visibility. This meant that a systematic research strategy was not practicable.

The visibility of archaeological deposits was impaired by a number of different, regionally concentrated, factors. These were:

1. *Alluviation*. This affected the whole flood plain area of the Valpolicella and the archaeological deposits were here buried by sediments brought down by the main rivers of the Lessini. The chief cause of this deposition was the barrier provided by the aggradation of the Adige River to the south of the mountains which blocked the natural drainage flow. In this area a Neolithic burial at Fumane was recovered at a depth of 6 m while the Neolithic settlement at Quinzano lay at a similar depth. Such sites are only discovered, and destroyed, in the course of commercial excavation

2. *Terracing*. The extensive terracing of the more southern hill slopes for vines has probably destroyed many important deposits and finds have only occasionally survived such treatment

3. *Quarrying*. The extensive quarries of the «rosso ammonitico» in the area of Sant'Ambrogio have been usually carried out against cliff faces along the southern margin of the mountains. These have destroyed important marginal settlements such as the Neolithic settlement at Passo di Piccon.

Higher in the Monti Lessini the quarrying of Prun stone has also destroyed several sites

4. *Vegetation*. The areas not affected by these first three factors are, for the most part, covered by permanent vegetation of grass or woodland. Both provide a dense cover through which finds only occasionally appear.

In the light of these problems the only available strategy for survey was the opportunistic one of recording the archaeology in available exposures, which for the most part was in footpaths, road sections, scree slopes and ploughed fields.

Different types of landscape were selected as frames for investigation. One was the mountain ridge between the Vaio di Fumane and Vaio di Marano, another the line of the flint exposure around the Vaio di Fumane and one at the head of the access route down to the valley of the Adige at Casarole.

SITE TYPOLOGY

The Neolithic to Bronze Age sites in the area of the survey and over a more extensive area from Monte Baldo to the valley of the Illasi, can be divided into the different categories according to different criteria (eg altitude, size, location type, period etc). One approach to site classification can be based on the relationship of sites to the topography and the flint deposits. This results in three main categories:

1. Flint extraction sites immediately adjacent to the flint deposits (eg Ponte di Veia, South)

2. Settlement sites close to flint exposures which can be regarded as secondary processing sites associated with the flint mining, eg Ponte di Veia, North, and La Sassina di Prun

3. Sites lying at some distance from the flint sources. These appear to be sites usually in dominant positions around the southern edge of the mountains in the Middle Neolithic and along the interfluvial ridges, the *dorsali*, on lines of access to the interior of the Lessini and the flint deposits in the Bronze Age. The distribution of Campignian artifacts also emphasises the north south axis of the *dorsali*.

Clusters of sites also occur near the few steep access points from the Adige valley, such as at the Passo di Piccon and at Casarole.

The difference between site types 1 and 2 is clearly reflected in the flint technology.

Many of the sites of categories 1 and 2 cluster around the upper reaches of streams leading into side tributaries of the main north south axial valleys in areas where the flint strata are most exposed and derived nodules in secondary deposition would appear to be most abundant. Good examples of such concentrations are to be found along the Rio Mondrago, Vaio delle Scalucce and the Vaio delle Cavazze. The same valleys would also have been a source of water for settlement in a predominantly limestone area in whose upland areas water procurement has been a major problem (TURRI, 1969).

Cave sites and rock shelters appear to have been mainly used for burial or more rarely for temporary occupation.

FLINT RESOURCES AND EXTRACTION

Although flint occurs over a much wider area of Northern Italy, extensive tectonic disturbance has greatly affected the quality of the flint to the west of the faultline running through Lake Garda. Much of the flint found to the east, especially in the Monti Lessini, is ideal for artifact manufacture (BARFIELD, 1987).

The principal Lessinian flint deposits occur in the Lower Cretaceous formation, the Biancone, which has remained undisturbed in a relatively level series of strata, slightly inclined from south at *c* 300 m to north at *c* 1400 m (fig. 1/A). Flint nodules, weathered out of the Biancone, also occur in secondary deposits and these were certainly the main source used by prehistoric man since they could be more easily extracted. This use of secondary flint can be demonstrated by both the recognition of weathered cortex on Alpine flint on Neolithic sites in Emilia (CREMASCHI, 1981) and similar weathered cortex on many of the Monti Lessini sites and by the mining evidence at the Ponte di Veia, South, found during the survey.

Although the Lessini flint is quite varied in colour it can be distinguished from some other North Italian flints. In Emilia CREMASCHI (1981) has been able to determine that Alpine flint could be visually distinguished from Apennine flint (CREMASCHI, 1981), while Barfield in the context of a survey on the Brescian side of Lake Garda, was able to further narrow down the identification of Alpine flint with the recognition of a difference between Brescian flint and that from Monte Baldo and the Monti Lessini (BARFIELD, 1987). Other research in the Trentino is also relevant (ZURBUCHEN, 1984; AVANZINI *et al.*, 1985).

Little is known about prehistoric mining techniques in the Monti Lessini, although the observations already made about the weathered cortex suggest that an extensive use was made of flint from secondary deposits rather than from primary mining. Surface

evidence from near the Ponte di Veia, South site, observed during the survey seems to confirm this conclusion. However evidence elsewhere (eg around Mondrago) might suggest that flint outcropping along the edge of terraces was sometimes directly quarried by the removal of covering strata of the Biancone.

CHRONOLOGY

It is perhaps the chronological development of prehistoric activity between the Neolithic and the Early Bronze Age in the Monti Lessini which is of greatest interest¹. Using published evidence it can be suggested as a provisional model that a four stage development is represented during this period (figs. 1 and 2):

1. Mesolithic evidence is minimal, even though this period is well represented on nearby Monte Baldo and in the adjacent Adige valley (BAGOLINI and NISI, 1981; BROGLIO and LANZINGER, 1985-86) and Palaeolithic finds are abundant. The explanation for this absence could be that the main area of the Monti Lessini in which the most easily exploitable flint occurs, the *collina*, lies below 1000 m and only to the north of S. Anna do we have mountains, also, however, flint bearing, reaching a maximum of 1798 metres (M. Sparavieri). Mesolithic upland occupation elsewhere in Northern Italy tends to occur above the tree line, above 1000 m in Liguria (BIAGI *et al.*, 1987), on Monte Baldo above 1800 m (BAGOLINI and NISI, 1981), and in the Trentino above 2300 m (BAGOLINI, 1982). The presence of flint in the lower areas of the Monti Lessini does not seem to have been sufficient motivation for settlement in the Mesolithic, whereas on Monte Baldo, at a higher altitude, it was exploited (BAGOLINI and NISI, 1981). The only typologically Mesolithic material appears to be associated with Early Neolithic material on the relatively low level site of Tabora di Castagnè (SOLINAS, 1985)².

2. The Early Neolithic is also not well represented in the Monti Lessini (fig. 1/B). This fact is curious since all the Fiorano and Vhò sites on the Po Plain appear to be associated with a range of flint that we would see as most likely as originating in the Monti Lessini or at least from somewhere between Lake Garda and the Euganean Hills. Near the last mentioned hills the position of Le Basse in the Plain near Este, is close to a flint source in the Euganean Hills. This may be interpreted as a site, which although on the Plain, is also placed opportunistically close to flint supplies, although admittedly it has not yet been shown that it was Euganean flint that was used on the site. Similarly located sites may thus also have existed to the south of the Monti Lessini where, as has been mentioned, the prehistory is obscured by deep alluvium.

One site only in the Monti Lessini, which has produced debris of an abundant blade industry, Tabora di Castagnè, can probably be attributed to this period. This site, on a terrace of the Torrente Mezzane lies at the relatively low level of c 300 m within easy access of the Plain (CHELIDONIO and FARELLO, 1974). As we have seen the frequentation of this site may have started already during the Mesolithic.

This evidence might tentatively point to settlements on the Plain which obtained their flint by periodic visits to the nearest sources on the edge of the mountains where flint outcrops at a low altitude.

The early phase of the VBQ is represented by a similar pattern with a major site at the margin of the Plain at Quinzano Veronese; a site again well placed for exploita-

¹ Later periods of prehistory are not considered in this study.

² In Solinas' article, this site is called by the name of Le Spiane di Mezzane.

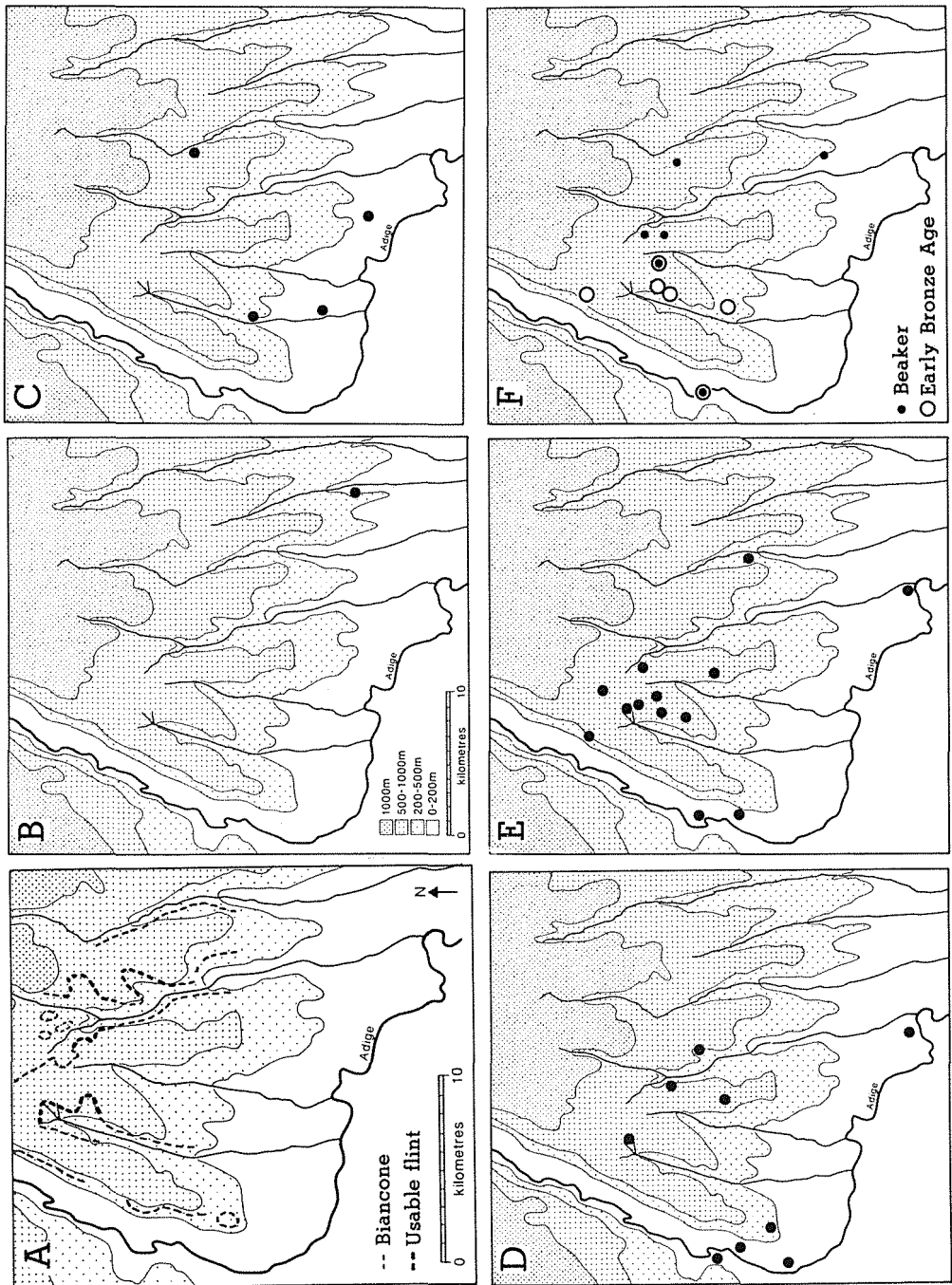


Fig. 1 - Distribution of Neolithic to Early Bronze Age sites and flint resources in the Monti Lessini. A, Distribution of the Biancone and main areas of recognised flint exploitation. B, Early Neolithic. C, Square Mouthed Pottery, Early phase. D, Square Mouthed Pottery, Middle and Late phases, and Late Neolithic. E, Chalcolithic. F, Beaker and Early Bronze Age. Sites included in the figure: Castagne di Tabora, Rivoli, Domegliara, Campagnole di Nagarine, Fumane, Scalucce di Molina, Castel Besin, Mondrago, Porcarola and Ciacalda, Buso Streto, Monte Loffa, Casarole, Covolone del Valentin, Monte Sant'Urbano, Ponte di Veia, La Sassina di Prun, Fanè, Le Colombari, La Nasa, Praelle, La Caramalda, Quinzano, Sant'Ambrogio, Ponte Crencano, Ponte Catena, Bellori, Passo di Piccon, Mandaiolo.

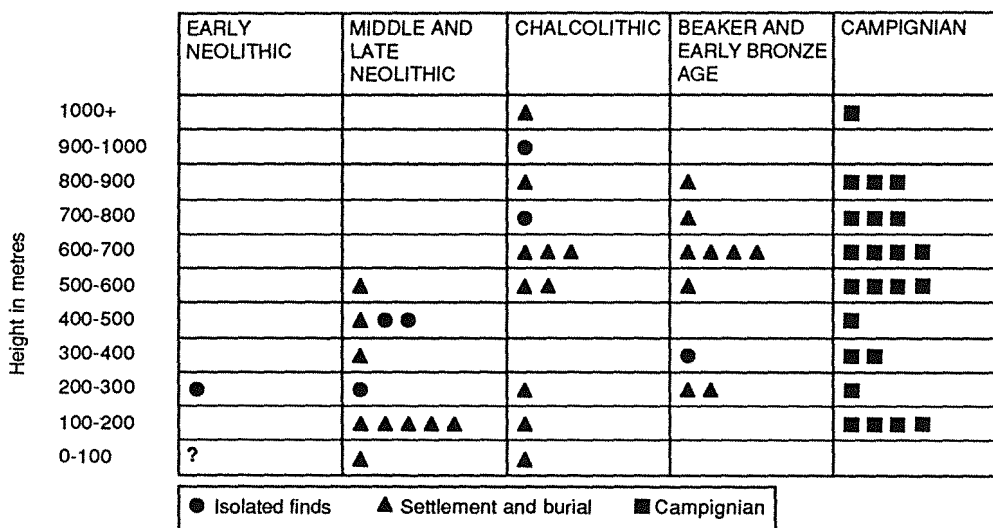


Fig. 2 - Sites in the Monti Lessini by period and altitude.

tion of the flint in the nearby foothills. A contemporary site, further into the Monti Lessini, the Grotta del Mondo at 550 m, being a cave, can perhaps best be judged as temporary occupation associated with seasonal exploitation of the rich local flint sources (fig. 1/C).

3. The Middle and Late stages of the Square Mouthed Pottery Culture, VBQ II and III, now recognised as the most dynamic periods of the Neolithic in Northern Italy, are much more conspicuous in the area. The major sites of this culture, along the edge of the Alps, characteristically occupy sites just below dominant hill tops, typical sites being: the Rocca di Rivoli, Ai Corsi di Isera, the Rocca di Manerba, the Rocca di Garda etc.

The Rocca di Rivoli, dominating the Chiusa gorge of the Adige, immediately to the west of the Monti Lessini, was occupied in VBQ II and III. It is only understandable as a settlement in the context of the control of traffic coming from the north down the Adige Valley and indeed some items, Aichbühl pottery and jade axes, suggest that a trade route extending across the Alps already passed through the site (BARFIELD and BAGOLINI, 1976). However the site also produced large quantities of flint, which probably came from the south slopes of Monte Baldo, where the closest deposits are about 6 km distant to the north, although some may be from the Monti Lessini. A primary function of the site would seem to have been the secondary processing of flint from that area. Sant'Ambrogio, a VBQ II site on an elevated position, can be seen as a similar site close to peripheral Lessinian flint deposits (BAGOLINI, 1984).

The VBQ II and III finds from the interior of the Monti Lessini are sparse, comprising isolated sherds from Le Scalucce and La Caramalda, both rock shelters, and Le Colombare, an open site. Again these few finds might be interpreted as evidence of seasonal visits from the larger peripheral settlements to exploit the flint (fig. 1/D).

4. The settlement pattern appears to change radically during the fifth millennium BP, when the exploitation of the rich deposits in the central area of the Monti Lessini

between 600 and 800 m is seemingly intensified and permanent settlement is established with the area of the *collina*. It is in this area, as we have already stated, that we find the greatest concentration of sites of the Copper Age and Beaker traditions in the whole of Northern Italy. Corresponding sites on the fringe of the mountains are less numerous (figs. 1/E and 1/F).

The Early Bronze Age sees the continuation of the pattern of internal settlement, although the sites are not as numerous (fig. 1/F). At La Sassina di Prun sickle blades with sickle gloss indicate agriculture being practiced at an altitude of 650 m and the occupation of *dorsale* sites such as Monte Sant'Urbano probably date from this period. Similar upland sites continue into the Middle Bronze Age and later beyond the time when flint was an important economic resource. Perhaps this reflects a momentum of occupation relating to land already cleared of forest at an earlier period?

GENERAL CONSIDERATIONS

The chronological development proposed here on the basis of existing evidence still needs testing with a programme of further research and excavation.

Questions that still need to be answered include the problem of how far was the shift into the mountains also related to the adaptation of the subsistence economy to a less fertile and more mountainous, although not alpine, environment, rather than just resulting from a process of progressive exploration and land clearance.

Several models indeed exist to explain such an adaptation. The most well known model of alpine penetration is that proposed among others by FEDELE (1979). He suggests a stage I «experimental» to stage II «formative» progression, in which the more marginal or instable alpine environment is settled using a pastoral economy employing transhumance to higher pastures. This model also fits in well with Sherratt's concept of a secondary products revolution involving the appearance of pastoral products, such as milk, cheese and wool, during the fifth millennium BP (SHERRATT, 1981; 1983).

The same model was originally proposed by Gallay for the Swiss Valais, cited in BAUDAIS *et al.* (1987), their model A, although this as now been contradicted by recent field work in the Valais, where high mountain exploitation at an altitude of 2560 m started in the earliest Neolithic (BAUDAIS *et al.*, 1987) and seems to continue throughout the whole of prehistoric development. This is now offered as a more acceptable model B. Similar evidence has also come from the east central Pyrenees where sixth millennium clearance is documented (JALUT, 1980: 63-64).

In the light of this evidence we must be cautious in the proposing a model similar to BAUDAIS *et al.*'s (1987) model A for the Monti Lessini, and we need expect no uniformity of development throughout the Southern Alps, as we can see from the other papers in this volume. BAGOLINI (1982) has also proposed that the alpine penetration was progressive and that in Northern Italy this started already in VBQ II in association with the growing importance of cattle; the VBQ II site of Garniga in the Trentino for example lies at an altitude of 750 m. In the Monti Lessini a greater penetration of the foothills is certainly suggested at this time, although we here suggest that permanent settlements appear somewhat later in the interior during stage 4.

Other factors too may explain the move into the *collina*. LEWTHWAITE (1987), developing Sherratt's ideas, has stressed the importance of the «energy-multiplier effect» of bovine traction as a catalyst for change during the fifth millennium BP and this may have been an additional factor in the establishment of Lessinian settlements around 600 m during this later phase.

Other economic changes, which might account for an ability to exploit the more marginal environments between Neolithic and Bronze Age and which would be applicable to Monti Lessini, include HALSTEAD'S (1981) «social storage» model, which enables more marginal areas to be brought under occupation, Lewthwaite's suggestion that woodland products (acorns) become more significant in certain areas of the Mediterranean during the fifth millennium BP (LEWTHWAITE, 1982) and CHAPMAN, SHIELD and BATOVIĆ'S (1987) demonstration of a move to agriculturally less productive soils in the Dalmatian Bronze Age, which they relate to a similar model of increasingly diversified economy leading to greater «capital investment». This latter aspect of culture change may also be relevant to the Monti Lessini since a move into the interior of the Monti Lessini may have been associated with a more direct control over the flint sources accompanied by perhaps a greater degree of specialisation of flint production by the local communities.

We can refer to a similar, although not identical sequence in the development of the stone axe factories in the Langdale Pike in the mountains of the Lake District of Northern England. BRADLEY and EDMONDS (in press) have shown how an early stage of mining using a rather crude technique of manufacture can be correlated with Early Neolithic seasonal transhumance to the mountains. The later, Late Neolithic stage in the fifth millennium BP demonstrates a more efficiently controlled exploitation of the mining sites relating to denser and more permanent settlement of the area.

Clearly, however, the exploitation of minerals was a motivation for Alpine settlement elsewhere in Northern Italy. In the Piedmontese Alps the exploitation of green stone axes may have developed in a similar way to that of the Lessinian flint with, during VBQ, large sites on the Alpine fringe, such as Alba and Ghemme, processing axes obtained from periodic expeditions to the Alps (GAMBARI and VENTURINO GAMBARI, 1983).

Gambari and Venturino Gambari associate this axe production with the major development of agriculture and also BLAGI (1987) suggests that the large number of axes from Arene Candide may also relate to VBQ land clearance. While there may be some truth in these assumptions, more probably, however, the sites involved may reflect greater specialization in the organisation of the axe trade and Arene Candide may owe its existence to being an intermediate staging post for a long distance trade network which extended across Southern France from the mountains of Piedmont and Liguria (RICQ DE BOUARD, 1981). It should be noted that the Middle Neolithic is a period in which we also see the maximum centralisation of supply production of flint in Southern France and the maximum trade activity in Northern Italy (BARFIELD, 1981).

We should also be wary of seeing the cultural development of the Neolithic and Early Bronze Age as one of total continuity. The VBQ stages II and III covering the latter part of the fifth millennium BP were periods of very high population density in the Veneto, whereas Late Neolithic remains are scarce. The Chalcolithic does not start before the mid fifth millennium BP. Admittedly dating evidence is not good and survivals and overlaps have been postulated. However it is just as feasible to surmise a collapse of the VBQ system c 5000 BP followed by a revival of economy and population only c 4500 BP.

CONCLUSION

The main development of the settlement and flint exploitation in the Monti Lessini can be reconstructed as follows:

1. The absence of Mesolithic occupation implies that flint sources at that time, al-

though traded, were only exploited in the context of the normal economic range of activity. The Monti Lessini lay outside this range and flint was not prospected here

2. Early Neolithic and VBQ I settlements on the Plain obtaining flint from the fringe of the Monti Lessini and perhaps seasonal exploitation of the deposits further into the interior

3. VBQ II, the period of maximum neolithic prosperity in Northern Italy, sees sites established on the foothills with seasonal exploitation of the flint in the interior

4. Chalcolithic to Early Bronze Age permanent occupation of the mountain interior with access routes developed along the ridges, *dorsali*.

REFERENCES

- AVANZINI M., BAGOLINI B., CAPITANIO M., CHELIDONIO G., PASQUALI T., PROSSER G. and ROBOL B., 1985 - *Bersaglio di Mori, dati e ricerche*. Annali dei Musei Civici di Rovereto, 1: 23-66.
- BAGOLINI B., 1982 - *Valle dell'Adige. Modello interpretativo della colonizzazione postglaciale di un territorio alpino fino all'introduzione dell'agricoltura*. Seminario di Scienze Antropologiche, Supplemento, 1: 53-63.
- BAGOLINI B., 1984 - *Neolitico*. In ASPES A. (ed.), *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e Protostoria*, 1: 323-447. Banco Popolare di Verona.
- BAGOLINI B. e BROGLIO A., 1985 - *Il ruolo delle Alpi nei tempi preistorici (dal Paleolitico al Calcolitico)*. In LIVERANI M., PALMIERI A. and PERONI R. (eds.), *Studi di Paleontologia in onore di Salvatore M. Puglisi*: 663-706. Grafischena, Fasano di Puglia.
- BAGOLINI B. e NISI D., 1981 - *La presenza umana preistorica sul Baldo*. Natura Alpina, 32: 91-104.
- BAGOLINI B. e PERINI R., 1973 - *Garniga (Monte Bondone - Trento)*. Preistoria Alpina, 9: 236-237.
- BARFIELD L.H., 1981 - *Patterns of North Italian trade, 5000-2000 BC*. In BARKER G. and HODGES R. (eds.), *Archaeology and Italian Society. Papers in Italian Archaeology III*. BAR, International Series, 102: 27-51.
- BARFIELD L.H., 1987 - *Recent work on sources of Italian flint*. In SIEVEKING G. DE G. and NEWCOMER M. (eds.), *The Human Uses of Flint and Chert*: 231-238. Cambridge.
- BARFIELD L.H. and BAGOLINI B., 1976 - *The excavations on the Rocca di Rivoli, Verona, 1963-1968*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, II serie, 1.
- BAUDAIS D., CURDY P., DAVID-ÉL BIALI M. and MAY O., 1987 - *Prospections archéologiques du Valais. Une approche du peuplement préhistorique*. Archaeologie der Schweiz, 10: 2-12.
- BIAGI P., 1987 - *Il Neolitico della Liguria e del Piemonte*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 203-215.
- BIAGI P., MAGGI R. and NISBET R., 1987 - *Primi dati sul Neolitico della Liguria Orientale*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 523-532.
- BRADLEY R. and EDMONDS M., in press - *Fieldwork at Great Langdale, Cumbria, 1985-87: preliminary report*. Antiquaries Journal, 68.
- BROGLIO A., 1978 - *Ricerche sulle culture paleolitiche e neolitiche dell'Italia nordorientale*. Quaderni de «La Ricerca Scientifica», 100: 3-14.
- BROGLIO A. and LANZINGER M., 1985-86 - *Risultati preliminari degli scavi al Riparo Soman presso Ceraino in Val d'Adige*. Annuario Storico della Valpolicella, 1: 9-28.
- CHELIDONIO G. and FARELLO L., 1974 - *Tabora di Castagnè (Verona)*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 1: 517-519.
- CHAPMAN J., SHIEL R.S. and BATOVIĆ Š., 1987 - *Settlement patterns and land use in northern Dalmatia, Yugoslavia*. Journal of Field Archaeology, 14: 123-146.
- CREMASCHI M., 1981 - *The source of the flint artifacts for the Central Po Plain and Apennine sites between the 7th and the 2nd millennium BC*. Staringia, 6: 139-142.
- FEDELE F., 1979 - *Antropologia del popolamento nelle Alpi Occidentali*. Orco Reprints, 1.
- GAMBARI F. and VENTURINO GAMBARI M., 1983 - *Rapporti tra le culture preistoriche piemontesi e le aree transalpine: nuovi dati e proposte interpretative*. Bulletin d'Études Préhistoriques Alpines, 15: 99-124.
- HALSTEAD P.M., 1981 - *From determinism to uncertainty: social storage and the rise of the Minoan palace*. In SHERIDAN A. and BAILEY G. (eds.), *Economic Archaeology*. BAR, International Series, 96: 187-213.

- JALUT G., 1980 - *Les débuts de l'agriculture en domaine méditerranéen: l'apport de la palynologie*. Le Dossier de l'Archéologie, 44: 60-64.
- LEWTHWAITE J.G., 1982 - *Acorns from the ancestors: the prehistoric exploitation of woodland in the West Mediterranean*. In LIMBREY S. and BELL M. (eds.), *Archaeological Aspects of Woodland Ecology*. BAR, International Series, 146: 217-230.
- LEWTHWAITE J.G., 1984 - *Pastore Padrone: the social dimensions of pastoralism in pre-nuragic Sardinia*. In WALDREN W.H., CHAPMAN R.W., LEWTHWAITE J.G. and KENNARD R.C. (eds.), *The Deya Conference of Prehistory*. BAR, International Series, 229: 52-87.
- LEWTHWAITE J.G., 1987 - *The Braudelian Beaker: a Chalcolithic conjuncture in Western Mediterranean Prehistory*. In WALDREN W.H. and KENNARD R.C. (eds.), *Bell Beaker of the Western Mediterranean*. BAR, International Series, 331: 31-60.
- RICQ DE BOUARD M., 1981 - *Importations d'outils en pierre polie au Néolithique en Provence Orientale*. Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco, 25: 55-70.
- SALZANI L., 1981 - *Preistoria in Valpolicella*. La Grafica, Vago di Lavagno.
- SHERRATT A.G., 1981 - *Plough and pastoralism: aspects of the secondary products revolution*. In HODDER I., HAMMOND N. and ISAAC G. (eds.), *Pattern of the Past. Essays in honour of David Clarke*: 261-305. Cambridge University Press, Cambridge.
- SHERRATT A.G., 1983 - *The secondary exploitation of animals in the Old World*. *World Archaeology*, 15: 90-104.
- SOLINAS A., 1985 - *Primi manufatti certi del Mesolitico recente e dell'antico Neolitico rinvenuti in Lessinia*. La Lessinia: 177-178.
- SOLINAS G., 1981 - *Storia di Verona*. Centro Rinascita, Verona.
- TURRI E., 1969 - *La Lessinia*. Verona.
- ZORZI F., 1960 - *Preistoria Veronese*. In *Verona e il Suo Territorio*, 1: 75-153.
- ZURBUCHEN M., 1984 - *Ein Vorbericht über das Feuersteinvorkommen in der Provinz Trento und seine Verwendung in Prähistorischer Zeit*. *Preistoria Alpina*, 20: 333-338.

Author's Address:

LAWRENCE H. BARFIELD, Department of Ancient History and Archaeology, The University of Birmingham - GB-BIRMINGHAM B15 2TT.

DOMINIQUE BAUDAIS* - PHILIPPE CURDY* - MIREILLE DAVID-EL BIALI*
et OLIVIER MAY*

LA NÉOLITHISATION DU VALAIS: MODÈLES DE PEUPEMENT ET PREMIER BILAN DE LA PROSPECTION ARCHÉOLOGIQUE DU VALAIS (Suisse)

SUMMARY - *The Neolithisation of Valais: population model and preliminary results of the recent survey.* The analysis of the data previously available and the results of three years of archaeological survey have updated the problem of the neolithisation of Valais. These data also lead to a critical view of the two theoretical population models on which this programme was based.

SITUATION, CLIMAT ET TOPOGRAPHIE

Situé au coeur des Alpes occidentales, le Valais (fig. 1) est une ancienne auge glaciaire drainée par le haut Rhône et ses affluents, encadrée au nord par la chaîne des Alpes bernoises et au sud par celle des Alpes valaisannes. La partie centrale, orientée à l'est, jouit d'un climat continental alpin, sec et très ensoleillé, aux étés chauds et aux hivers rigoureux (Valais continental), climat qui s'adoucit et devient plus humide dans la zone occidentale, le Chablais, orienté au nord-ouest (Valais atlantique) (fig. 1).

Le fleuve avec sa plaine alluviale joue le rôle de colonne vertébrale à laquelle se rattachent toutes les vallées secondaires. L'espace est ainsi très strictement organisé et le paysage se modifie au gré d'un étagement régulier non seulement de la végétation, mais aussi de la topographie (plaine, collines, plateaux de moyenne altitude, combes d'altitude, sommets).

La vallée du Rhône, excentrée par rapport aux chaînes de montagnes qui la bordent, présente deux versants asymétriques. L'adret, très pentu et étroit, brûlé par le soleil, est entaillé par des vallées abruptes, difficiles d'accès. L'ubac est vaste et sillonné par de longues vallées qui reproduisent les conditions de la vallée principale, sauf au niveau des cours d'eau, car souvent le bas des versants est trop raide et inhospitalier.

L'ensemble des torrents latéraux débouche sur la plaine du Rhône en formant des cônes d'alluvions occupés dès le Néolithique. Sur le cône d'alluvions de la Sionne ont été découverts, entre autres, les habitats de Sion-Planta (Néolithique ancien) et de Sion-Petit-Chasseur II (Néolithique moyen 2) (AA.Vv., 1986).

* Prospection Archéologique du Valais et du Chablais (PAVAC). Département d'Anthropologie et d'Ecologie de l'Université de Genève.



Fig. 1 - Carte du Valais avec les trois zones prospectées (en grisé) de 1985 à 1987.

De nombreuses collines s'étagent tout au long de la vallée, de la plaine alluviale jusqu'à mi-pente des versants. La plupart des habitats néolithiques découverts jusqu'ici y ont été implantés (sites du Néolithique moyen 1 et 2: Sion-Tourbillon, Sion-Maladaires, Savièse-Château-de-La-Soie, Saint-Léonard-Sur-Le-Grand-Pré, Rarogne-Heidnischbühl etc), soit directement sur les collines, soit dans les ensellures qui relient les collines au flanc de la vallée.

Les versants de la vallée principale sont entaillés, dans la tranche d'altitude moyenne, par des plateaux plus ou moins profonds, d'origine glaciaire.

Au-delà de la limite supérieure de la forêt, de vastes combes d'altitude recouvertes de pelouse alpine sont actuellement exploitées comme pâturages d'été.

ÉTAGES BIOGÉOGRAPHIQUES ET ÉTAGES DE PRODUCTION

L'étagement de la végétation a déjà été décrit anciennement pour l'ensemble des Alpes par les géographes et les botanistes, qui ont défini quatre zones biogéographiques (GUICHONNET, 1980: 48; FAVARGER, 1972: 197):

- l'étage des cultures, jusqu'à 800 m, est la zone d'implantation préférentielle de la vigne;
- l'étage montagnard, entre 800 et 1500/1600 m, correspond à la forêt de feuillus ou de pins sylvestres;
- l'étage subalpin, jusqu'à 2000/2200 m, est recouvert par la forêt de conifères;

— l'étage alpin, au-delà de la limite supérieure de la forêt, est le domaine de la pelouse alpine et du désert d'altitude.

Ce sont ces zones biogéographiques qu'a retenues A. Gallay lors de l'élaboration du modèle décrit ci-dessous (fig. 2).

En 1985, l'un des auteurs de cet article (MAY, 1985: 17) a repris cette question du découpage altitudinal en marge d'une étude ethnohistorique consacrée à l'économie de remuage dans le Valais traditionnel et à son extrapolation pour la période néolithique (fig. 3 et voir ci-après). La partition choisie ne tient plus compte de la végétation comme critère, mais des types de cultures vivrières traditionnelles qui occupent les différentes zones, donc de leurs potentialités agricoles:

- jusqu'à 900 m, zone de la vigne (vigne, céréales, arbres fruitiers, plantes sarclées)
- jusqu'à 1500 m, zone des céréales (céréales, foin, arbres fruitiers, pommes de terre, jardin)
- jusqu'à 1900 m, zone du foin (foin, céréales, pommes de terre)
- jusqu'à 2600 m, zone des pâturages (foin)
- au-delà de 2600 m, étage nival (impropre à la culture).

Cette zonation n'est valable que pour le Valais continental, dans le Chablais, elle est décalée vers le bas.

Dans cet article, le découpage suivant a été retenu:

- plaine et collines jusqu'à 900 m (700 m pour le Chablais)
- moyenne montagne et plateaux jusqu'à 1900 m (1700 m pour le Chablais)
- prairies d'altitude et haute montagne jusqu'à 2600 m (2100 m pour le Chablais).

altitude	Zones biogéographiques	VALAIS CONTINENTAL			VALLEES LATERALES		
		AZILIEN	SAUVETERRIEN	TARDENOISIEN	NEOLITHIQUE ANCIEN ET MOYEN	NEOLITHIQUE RECENT, FINAL ET BRONZE ANCIEN	BRONZE MOYEN BRONZE FINAL
3000 m	Etage alpin		Camp de chasse saisonnier (été)		Pâtûre Défrichements	Pâtûre Défrichements	Pâtûre Défrichements
2400 m	Etage subalpin supérieur		Haltes de chasse			Mines de cuivre	Idem + Mines de cuivre
2000 m	Etage subalpin inférieur		Camp de chasse saisonnier (été)	Haltes de chasse	Pâtûre (défrichements)	Etablissement principal agricole Défrichements Céréales Pâtûre	Etablissement principal agricole Défrichements Céréales
1400 m	Etage montagnard					Mines de cuivre	Idem + Mines de cuivre
800 m	Etage collinéen		Camp de base permanent	Camp de base permanent	Etablissement principal agricole Défrichements Céréales Pâtûre	Etablissement principal agricole défrichements Céréales	Etablissement principal agricole Défrichements Céréales

Fig. 2 - Modèle de peuplement (A. Gallay).

GENÈSE ET IMPORTANCE DU MODÈLE D'ALAIN GALLAY

Suite à plus de quarante ans de recherches menées en Valais par le Département d'Anthropologie de l'Université de Genève sous la direction de M.-R. Sauter, puis de A. Gallay, ce dernier entreprend en 1983 une synthèse intégrant l'ensemble des connaissances archéologiques et des données qui concernent l'évolution du cadre naturel. Il aboutit à un modèle de peuplement dont il propose la validation en mettant sur pied un programme de prospection de terrain financé par le Fonds National de la Recherche Scientifique. Les signataires de cet article, regroupés sous le sigle PAVAC, «abreuvés» de toutes les découvertes anciennes, ont sillonné trois zones-test du Valais et du Chablais vaudois (fig. 1), de 1985 à 1987, à la recherche de traces encore enfouies du peuplement préhistorique.

Le modèle de départ constitue un cadre théorique destiné à donner à la recherche une dynamique orientée qui permet d'interpréter chaque résultat en terme de confirmation ou d'infirmité, donc d'exploiter au maximum les résultats significatifs au niveau du modèle et d'éliminer les données parasites. Etabli sur la base du bilan des connaissances, il anticipe volontairement sur elles afin d'appréhender une dynamique de société au-delà des vestiges matériels.

Ce modèle a été caractérisé par son auteur comme «...la définition d'une relation entre la présence d'un site préhistorique et un contexte environnemental clairement défini au niveau de la géographie, de la topographie et du contexte botanique (végétation)» (GALLAY, 1986: 271). Il joue sur les interactions entre les données archéologiques et celles du milieu naturel: emplacements de sites avec reconnaissance d'un faciès culturel et d'un type d'économie; rythme du retrait glaciaire, dont dépend la pénétration de l'homme, et dynamique de la couverture forestière, notamment avec l'identification de défrichements d'origine humaine en limite supérieure de la forêt, qui paraissent liés à la pâture du bétail. En outre, son «schématisisme voulu» (GALLAY, 1986: 275) permet de ne pas bloquer la recherche dans un carcan trop rigide, il peut ainsi évoluer avec elle.

Les données archéologiques valaisannes ont été complétées à l'aide des découvertes réalisées dans la vallée de l'Adige (Trentin) (BAGOLINI et BIAGI, 1977; 1980; BROGLIO, 1972; 1973; 1981) et les Préalpes du Dauphiné et de la Savoie (BOCQUET, 1969; DESBROSSES, 1976), pour l'Épipaléolithique, le Mésolithique et le début du Néolithique qui sont encore absents ou mal connus en Valais. L'utilisation de ces données extérieures pré-suppose une certaine homogénéité du peuplement sur l'ensemble de l'arc alpin, dont les biotopes sont souvent très ressemblants.

PRÉVISIONS DU MODÈLE D'A. GALLAY EN RELATION AVEC LA NÉOLITHISATION

Mésolithique

Pour la phase qui précède la néolithisation, c'est-à-dire le Mésolithique, un seul site a été découvert à ce jour en Valais. Il s'agit de l'abri de Collombey-Vionnaz (CROTTI et PIGNAT, 1983; 1985; PIGNAT et CROTTI, 1983) situé dans le Chablais, en bordure de la plaine alluviale du Rhône à 388 m d'altitude. Les occupations, datées de la fin du Préboréal et du Boréal (CROTTI et PIGNAT, 1988), sont attribuables au Mésolithique ancien. La chasse, très diversifiée, et la cueillette représentent la base de l'économie. Les prédictions du modèle concernant le Mésolithique sont donc essentiellement fondées sur les données extérieures, sans références locales, nous ne nous y attarderons pas.

La transition Mésolithique-Néolithique marque le passage d'une économie de prédation à une économie de production, et probablement un changement de niche écologique (cette phase sera discutée ci-dessous).

Néolithique ancien et moyen

En ce qui concerne le début du Néolithique (Atlantique récent), les découvertes anciennes montrent que les habitats permanents sont installés sur les collines et les cônes d'alluvions du premier étage biogéographique (plaine et collines) situé en dessous de 900 m. Des défrichements par le feu, repérés dans des colonnes polliniques, affectent un peu les pentes de mi-altitude (Bitsch-Naters, 1030 m avec présence de céréales vers 3000 BC et Montana-Étang-d'y-Cor, 1500 m) et surtout la frange supérieure de la forêt (Simplon-Hopschensee, 2017 m et Bönigsee, 2095 m).

Le modèle propose (fig. 3) donc pour les vallées principales des établissements permanents avec culture des céréales et pâture du bétail dans la plaine et sur les collines basses, et une forme de transhumance avec des pâturages sur les plateaux de moyenne altitude et en dessus de la forêt. Aucune hypothèse n'est formulée concernant une occupation des vallées latérales.

		VALAIS CONTINENTAL ET VALLÉES LATÉRALES	
altitude	Zones de production	EPOQUE HISTORIQUE -----> NEOLITHIQUE MOYEN	
		2600 m	Zone des pâturages
1900 m	Zone du foin	Habitat temporaire (Habitat principal) Foin (Céréales) Pâture (Défrichements) Chasse Collecte Recherche de matière première	
1500 m	Zone des céréales	Habitat principal Céréales Foin Pâture Défrichements Chasse Collecte Recherche de matière première	
900 m	Zone de la vigne	Habitat temporaire (hiver) Pâture (Céréales) Foin Défrichements Chasse Collecte	

Fig. 3 - Modèle ethno-historique (O. May).

Néolithique récent-final, Bronze ancien

La comparaison avec la fin du Néolithique (Subboréal) permet d'entrevoir la dynamique du peuplement, car les données anciennes indiquent une occupation des plateaux de moyenne altitude (*Ayent-Zampon-Noale*, *Ayent-Les-Places*, *Savièse-Chandolin*, *Savièse-Drône*) et peut-être des vallées latérales (Liddes) sous forme d'habitats permanents, ceci surtout au Bronze ancien. Les analyses polliniques révèlent la présence de céréales dans la tranche d'altitude moyenne (Zeneggen) et une accentuation des défrichements en limite supérieure de la forêt (Simplon, 2017 m; Grächensee, 1710 m et Aletsch, 2017 m). D'autre part, en raison du recul des glaciers, le passage des cols est certainement facilité.

Le modèle propose pour la fin du Néolithique une extension des établissements permanents avec culture des céréales et pâture du bétail sur les plateaux d'altitude moyenne et toujours une forme de transhumance avec estivage du bétail en altitude. Il fait également intervenir à cette époque le début de l'exploitation des affleurements de cuivre, entre autres dans le val d'Anniviers, avec les établissements qui s'y rapportent.

En résumé, le modèle propose donc une conquête progressive des étages biogéographiques pendant le Néolithique, avec la mise en place de l'économie de «remuage». Celle-ci semble être installée seulement à partir de l'Âge du Bronze en relation avec une forte augmentation de la densité de la population.

APPROCHE COMPLÉMENTAIRE: LE MODÈLE ETHNO-HISTORIQUE D'OLIVIER MAY

La prospection s'est également basée sur les pronostics d'un modèle ethno-historique qui considère le peuplement néolithique valaisan dans la perspective de la conquête de différentes zones altitudinales, dont les intérêts économiques sont complémentaires. Ce modèle ne concerne que les civilisations agro-pastorales et exclut par là le Mésolithique (MAY, 1985: 17) (fig. 4).

S'appuyant sur un cadre de référence ethnographique et historique issu d'une analyse de l'économie traditionnelle d'autosubsistance du Valais continental (zone xérothermique à climat continental sec en amont de Martigny), ce modèle repose essentiellement sur les hypothèses suivantes:

«— La survie des groupes pratiquant une économie mixte agro-pastorale dans le milieu intra-alpin du Valais continental implique une forme de contrôle vertical des différentes zones de production du milieu montagnard. Un habitat sédentaire unique impliquant la focalisation sur une seule de ces zones est hautement improbable; des sites complémentaires sont à envisager.

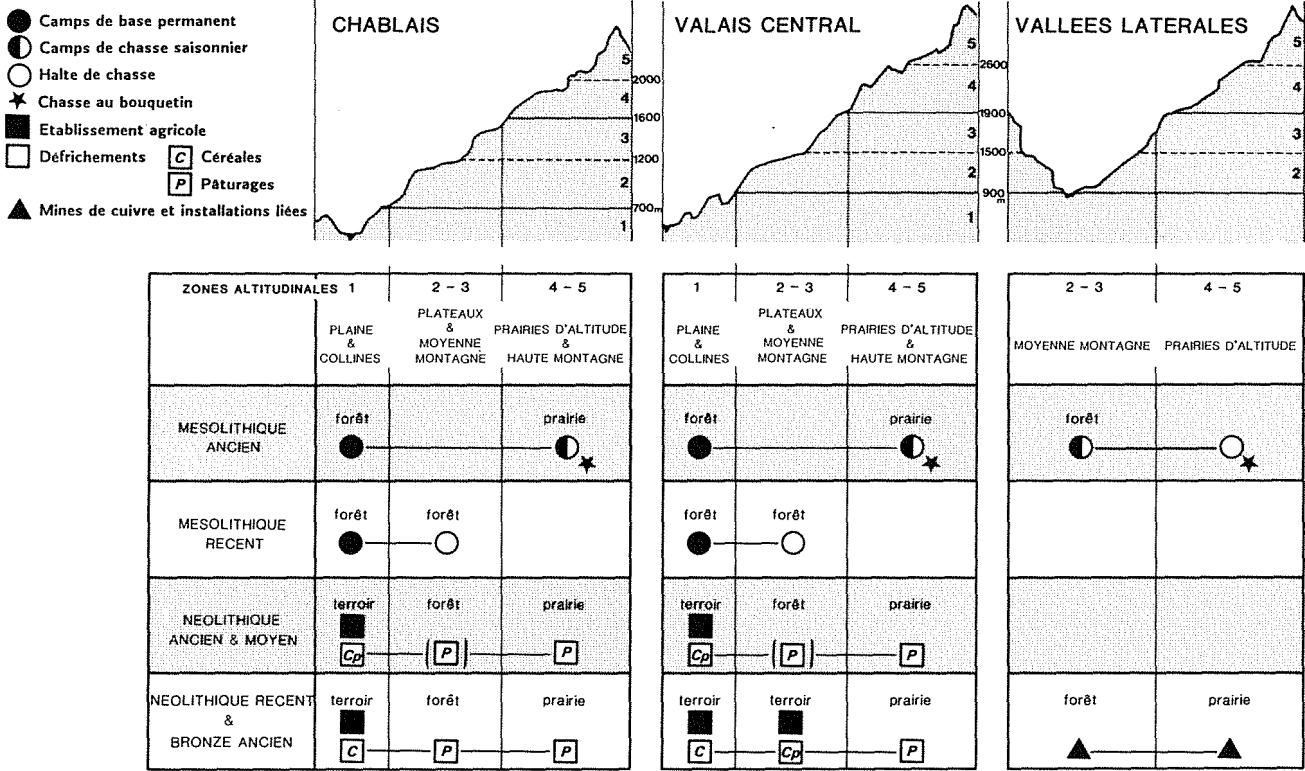
— Ces différentes zones de production sont définies entre des limites altitudinales et expriment un potentiel optimal pour une culture ou une activité de production qui les caractérise.

— Nous pouvons raisonnablement proposer un système de «remuage» extensif tendant au contrôle vertical des quatre zones de production étagées dans la pente dès le Néolithique moyen, avec des sites complémentaires d'habitats temporaires et principaux» (GALLAY, 1986: 271).

Ce système pourrait avoir été mis en place après une phase pionnière et expérimentale au cours de la néolithisation proprement dite.

Le terme de «remuage» désigne la transhumance des hommes et du bétail vers des zones d'habitats temporaires à différentes altitudes en fonction des saisons. Les zones

Fig. 4 - Types de sites liés à l'autosubsistance pronostiqués par le modèle d'A. Gallay, et présentés par étage altitudinal pour les périodes en relation avec la néolithisation dans les trois écosystèmes.



de production insérées dans des limites altitudinales homogènes et cohérentes dans le cadre du Valais continental ont également servi de base au découpage en *secteurs* utiles pour l'archivage et l'interprétation des données fournies par la prospection de terrain (voir plus haut le découpage retenu).

SPÉCIFICITÉ DES MODÈLES

Le modèle d'O. May s'intéresse à définir le potentiel agro-pastoral de chaque zone de production. Après avoir élaboré un cadre théorique de référence ethno-historique, il considère comme fondamentale pour l'analyse du peuplement préhistorique valaisan, la tendance à établir un système économique de «remuage», dès le moment où une population stabilisée pratique une économie agro-pastorale dans le milieu continental valaisan. C'est dans cette optique qu'il analyse les données archéologiques du Néolithique moyen valaisan, qu'il situe aux sources de ce système économique. Il se caractérise donc par une approche systématique des sociétés agro-pastorales d'autosubsistance.

Le modèle d'A. Gallay n'inclut pas le potentiel économique des divers étages biogéographiques dans son analyse. Ce sont les données sur l'environnement naturel des sites préhistoriques valaisans qui servent de support à son interprétation des vestiges archéologiques. Il s'agit d'une approche évolutive basée sur les différences diachroniques de densité des vestiges préhistoriques découverts en Valais et dans d'autres régions intra-alpines comparables.

En résumé, pour le modèle ethno-historique, le contrôle vertical des différentes zones de production est une stratégie adaptative incontournable dès le Néolithique moyen. Par contre, le modèle de départ prévoit une lente conquête diachronique du milieu montagnard valaisan, n'aboutissant à l'occupation de toutes les zones altitudinales qu'à la fin de l'Âge de Bronze.

CRITIQUE DES MODÈLES

Le modèle d'A. Gallay constitue une projection théorique de la synthèse des découvertes préhistoriques anciennes du Valais, complétées par des données alpines extérieures pour les périodes mal connues ou inconnues en Valais, et des données géomorphologiques, pédologiques, botaniques et dendroclimatologiques réinterprétées en fonction de l'archéologie. Il se limite donc à une analyse exclusivement archéologique, sans intégrer réellement les potentialités économiques des zones biogéographiques, bien que des évaluations ponctuelles (analyses territoriales de certains sites anciens) figurent à la fin du bilan et programme de recherche (GALLAY, 1983). Le modèle de peuplement voit les établissements permanents en plaine et sur les collines basses et la transhumance des caprinés en moyenne et haute altitude. Ce n'est qu'à partir de la fin du Néolithique qu'il propose une distribution économique aléatoire des habitats principaux sur les deux premiers étages altitudinaux, sans définir précisément les relations et les complémentarités entre les zones biogéographiques.

Le modèle d'O. May se démarque du précédent par le recours à l'ethno-histoire valaisanne. Elle lui permet de reconstituer un système économique plus cohérent, parce que fondé sur l'observation d'une société dont l'ensemble des faits socio-économiques peuvent être appréhendés, alors que le premier modèle repose sur les observations archéologiques, donc l'étude de vestiges matériels partiels dont la répartition est aléatoi-

re. Le modèle ethno-historique définit de façon précise les contraintes du milieu et les réponses économiques apportées par des communautés agro-pastorales traditionnelles. Le système économique adopté — le «remuage» — engendre une hiérarchisation des différents étages de production, dont la complémentarité repose sur des potentiels productifs inégaux. Dès le Néolithique moyen, les installations de plaine et de haute altitude demeurent secondaires, alors que les établissements principaux se concentrent dans la zone de moyenne altitude, contrairement au modèle précédent, qui place ceux-ci en basse altitude.

Un modèle syncrétique permettrait à la fois de bénéficier de la richesse des observations ethnohistoriques sans perdre de vue un aspect de la réalité du passé livré par le biais des découvertes anciennes; car le modèle May n'est pas applicable sans restriction à des communautés préhistoriques. En effet, au Néolithique, la société est considérée comme plus ou moins égalitaire, elle produit donc peu de surplus, ce qui n'est pas tout à fait le cas des communautés subactuelles qui présentent depuis longtemps une certaine spécialisation des individus. Ainsi, bien que plus pauvre du point de vue interprétatif, le premier modèle, par sa fidélité aux témoins archéologiques, permet de pondérer le second.

Une dernière remarque peut être faite à propos des deux modèles présentés ci-dessus: le seul critère envisagé de peuplement d'une zone dépend de son rôle dans une économie d'autosubsistance. Ils ne s'intéressent pas aux autres réalités socio-économiques, tels les échanges et les convoitises. Les premiers amènent les hommes à s'installer sur des axes de passage, les seconds à se retirer sur des sites protégés. Il est intéressant de rappeler qu'un grand nombre de gisements découverts jusqu'à présent occupent des éminences: sites protégés naturellement et permettant des surplomber des voies de passage. Une prospection plus approfondie des plateaux de moyenne altitude, entre autres, permettrait de savoir si cette prépondérance des habitats de colline correspond effectivement à une réalité historique ou si elle dépend de phénomènes de sédimentologie et d'érosion liés à la topographie.

LACUNES CONCERNANT LE DÉBUT DU NÉOLITHIQUE

Lors de la constitution des modèles de départ, la phase de néolithisation proprement dite présentait en Valais deux lacunes importantes:

— le passage entre le Mésolithique ancien de Collombey *Vionnaz* (CROTTI et PIGNAT, 1983; 1985; PIGNAT et CROTTI, 1983) et le Néolithique ancien de Sion *Planta*, déjà totalement agricole. Il pose le problème d'une éventuelle phase d'acculturation des populations mésolithiques locales avec une évolution progressive d'une économie prédatrice vers une économie productrice, ou alors l'hypothèse d'une colonisation du sol par des groupes étrangers. Pour l'instant, aucune donnée nouvelle n'a été recueillie;

— l'articulation entre le Néolithique ancien de Sion *Planta* (GALLAY, 1986: 271) et le Néolithique moyen II (culture de Cortailod et groupe de Saint-Léonard) représenté sur plusieurs sites (*Sion-Petit-Chasseur II*, Saint-Léonard-Sur-*Le-Grand-Pré*, *Rarogne-Heidnischbühl*, etc...).

Aucune parenté ne relie ces deux phases du Néolithique séparées par un hiatus chronologique d'environ un demi-millénaire. Ce hiatus semble avoir été partiellement comblé par la découverte d'un nouveau faciès intermédiaire, qualifié de Néolithique moyen I et déjà pressenti par A. Gallay lors de l'élaboration de son modèle (GALLAY, 1983:

56) mais dont l'attribution culturelle reste hypothétique en raison de la rareté des vestiges (MAY, à paraître). Les sites d'habitat de colline de Sion *Tourbillon* et Savièse *Château de la Soie*, découverts lors du programme de prospection, ont fourni des éléments fondamentaux pour la reconnaissance de ce nouvel horizon chronologique et culturel.

LES TRAVAUX DE TERRAIN

La prospection de terrain s'est déroulée de 1985 à 1987, à raison de six mois par an; elle a concerné trois zones-test englobant l'ensemble des étages biogéographiques, successivement le Haut-Valais, de part et d'autre de Viège, le Valais central autour de Sion et le Chablais valaisan et vaudois — district d'Aigle — (fig. 1). Plus de 20 sites inédits ont été découverts par des observations de surface, des carottages à la tarière et de petits sondages exploratoires. L'ouverture de fouilles en sondages de 2 à 4 m² a apporté un maximum d'informations d'ordre diachronique (voir annexe).

LES RÉSULTATS AU TRAVERS DE L'EXEMPLE DES SITES NÉOLITHIQUES (fig. 5)

Néolithique ancien

Deux sites de plaine de la région de Sion sont représentatifs de cette période: Sion *Sous le Scex* et Sion *Planta* (AA.Vv., 1986: 250). Ce dernier est le seul à avoir livré des vestiges matériels attribuables au Néolithique ancien (AA.Vv., 1986).

Découverts par la prospection, les foyers de l'abri sous-roche de Zermatt *Alp Hermettji*, à 2560 m d'altitude, sont les seuls témoins d'une occupation en haute montagne (MAY, 1987).

Néolithique moyen I (NM1)

En plaine, mis à part les niveaux charbonneux de Sion *Petit-Chasseur I* (AA.Vv., 1986: 358) et de Sion *Planta*, les vestiges les plus importants du Néolithique moyen I valaisan, proviennent de Sion *Sous le Scex* (habitat et nécropole). Lors d'un sondage effectué par la prospection sur un replat de la colline de Tourbillon, qui domine la ville de Sion, une importante occupation du NM1 a été mise en évidence.

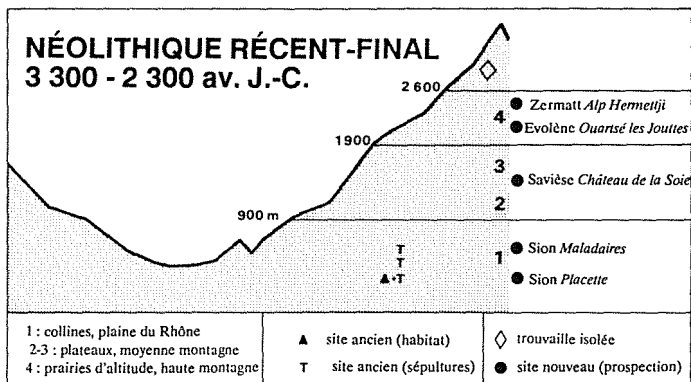
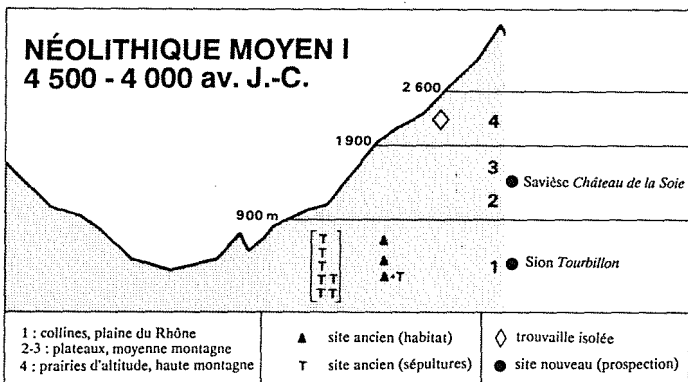
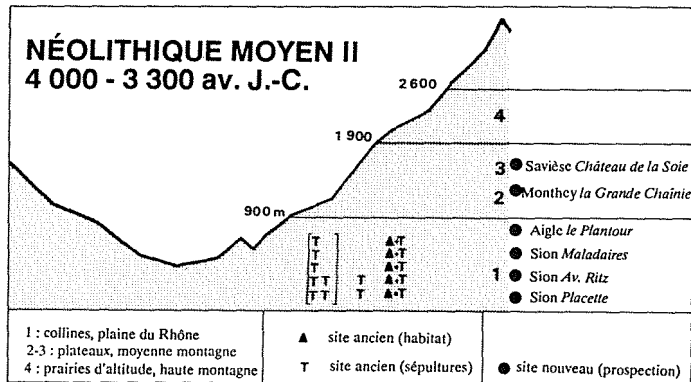
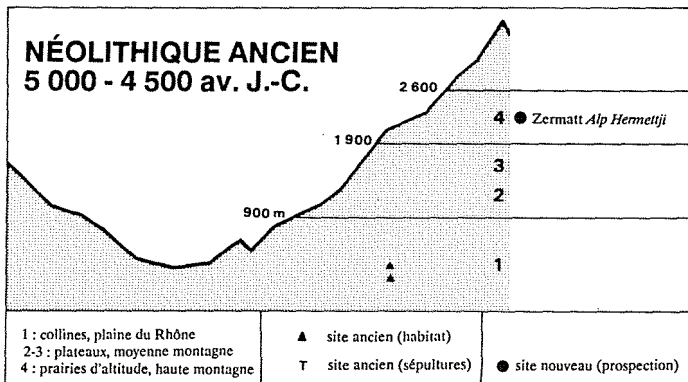
En moyenne altitude, le site d'éperon de Savièse *Château de la Soie* représente l'unique preuve donnée par la prospection de l'utilisation des plateaux au cours du Néolithique moyen I. La céramique récoltée est caractérisée par la présence sur des petites jarres en forme de tonneau, d'anses associées à des mamelons sous le bord (MAY, 1987).

À l'heure actuelle, le seul indice de fréquentation de la haute montagne repose sur la découverte en 1952, d'une hache de pierre polie de type breton, sur la commune de Zermatt, non loin du col du Théodule, attribuée sous réserve au NM1 (SAUTER, 1978). Sa présence dénote plutôt le passage du col que la fréquentation d'une zone utilisée pour l'estivage.

Néolithique moyen II (NM2)

Le NM2 est la période la mieux représentée de la préhistoire valaisanne. Il correspond à la Civilisation de Chassey-Cortailod-Lagozza (faciès Petit-Chasseur et St. Léonard). La majorité des sites découverts se situent dans le secteur plaine-collines. Il s'agit

Fig. 5 - Dénombrement qualitatif par période et par étage altitudinal des sites néolithiques valaisans.



de sites d'habitat et de nécropoles de cistes de type Chamblandes. Une partie de ces nécropoles peu également dater du NM1, à la fig. 5 elles sont répétées à chacune des périodes. La zone de Sion enregistre la plus forte concentration de vestiges du NM2.

Les niveaux NM2 de Savièse *Château de la Soie* et de Monthey *La Grande Chaînie*, mis en évidence par la prospection, ont livré un matériel typologiquement caractéristique de cette période. Ces sites constituent actuellement les seules occupations d'importance en moyenne montagne.

Néolithique récent-final

En plaine, ces périodes étaient essentiellement connues par la nécropole de Sion *Petit Chasseur I* et les tombes d'Ayent *Zampon Noale* (Aa.Vv., 1986: 270). Le site de Sion *Sous le Scex a*, depuis lors, livré des horizons datés de cette période et de son côté la prospection a abouti à la découverte de deux nouveaux sites à Sion *les Maladaires* (occupation sur colline) et à Sion *Placette* (foyer sur cône d'alluvions).

En moyenne montagne, le gisement de Savièse *Château de la Soie* présente, dans la partie supérieure de la stratigraphie, un petit horizon attribuable à cette période (jarre avec pastilles appliquées sous le bord).

Quant à la haute montagne, des foyers ont pu être datés du Néolithique récent dans les abris sous-roche d'Evolène *Ouarsés les Jouttes* et de Zermatt *Alp Hermettji*.

Trouvailles néolithiques isolées

Plusieurs trouvailles anciennes confirment le passage de l'homme néolithique en moyenne et haute altitude. Cependant, la plupart de ces objets isolés ne peut être attribuée à un faciès précis du Néolithique. Les haches de Rarogne *Rarnerkumme* et de Volèges *le Levron* en moyenne montagne, la lame de silex de Grengiols *Bettlihorn* et la pointe à pédoncule d'Evolène *Plan Bertol* en haute montagne (Aa.Vv., 1986: 349).

CONFRONTATION DES RÉSULTATS DE LA PROSPECTION AUX MODÈLES DE PEUPLEMENT

Néolithique ancien et moyen

La découverte des sites de Sion *Tourbillon* (NM1) et Sion *Maladaires* (NM2) vient étayer l'hypothèse d'une occupation dense des zones de basse altitude (territoire principal selon le modèle d'A. Gallay). Cependant, la présence en Valais central d'un habitat au niveau des plateaux (Savièse *Château de la Soie*, NM1 et NM2), apporte une dimension nouvelle à l'utilisation des territoires de moyenne altitude. Les structures dégagées sur ce site et la séquence importante, qui couvre le Néolithique et l'Âge du Bronze, plaident en faveur d'une fréquentation intensive de cette éminence. Ceci irait dans les sens d'une exploitation importante des plateaux de moyenne altitude proposée par le modèle ethno-historique d'O. May (habitat principal et culture des céréales). Dans une moindre mesure, la mise au jour du site d'éperon de Monthey *la Grande Chaînie* vient également renforcer cette thèse.

L'horizon inférieur de l'abri sous-roche de Zermatt *Alp Hermettji* apporte pour la première fois la preuve d'une occupation temporaire d'un abri sous-roche en haute altitude, dès la fin du Néolithique ancien. L'absence de vestiges matériels ne permet pas de définir la fonction de ce site. Si l'on envisage qu'il puisse s'agir d'un abri de pasteurs (l'absence d'ossements de faune rend improbable l'hypothèse d'une halte de

chasse et l'éloignement de l'abri du chemin du col Théodule (environ 1 heure de marche), exclut l'idée d'une halte de passage) sa présence, alliée à celle d'un site de plateau (Savièse *Château de la Soie*) pourrait suggérer l'existence d'une économie de «remuage» dès le Néolithique ancien/moyen (modèle ethno-historique).

Néolithique récent-final

La présence humaine en plaine, postulée à partir des rares sites anciens, se voit confirmée par les quelques vestiges découverts à Sion *les Maladaires* et Sion *Placette*. Le modèle d'A. Gallay envisageait pour cette période le début de l'occupation permanente des plateaux de moyenne altitude. Les résultats de la prospection ne montrent aucune évolution significative par rapport au Néolithique moyen, si ce n'est que le site du Château de la Soie est toujours fréquenté.

La prospection n'a pas permis de préciser la fonction des sites d'altitude de Zermatt *Alp Hermettji* et d'Evolène *Ouartsé les Jouttes*. Si le modèle prévoit l'implantation d'installations liées à des mines de cuivre dans les vallées latérales, tout au plus peut-on relever la présence de gisements de cuivre exploités aux époques historiques, à proximité de *Ouartsé les Jouttes*. Cependant, les hypothèses liées à l'estivage du bétail dans les prairies d'altitude restent plausibles. Le petit nombre de vestiges de ces périodes découverts par la prospection ne permet pas d'aller pour l'instant au-delà de ces remarques.

CONCLUSIONS

L'articulation entre les deux modèles a de toute évidence donné sa dynamique à la prospection. Les résultats permettent d'envisager, dès le Néolithique moyen, la présence d'habitats en moyenne altitude, en relation éventuelle avec une occupation permanente des plateaux. Ils prouvent, en outre, l'existence d'un faciès ancien du Néolithique moyen en Valais central. La tendance à l'utilisation précoce d'un système économique de contrôle vertical de l'espace montagnard (plaine-collines - plateaux de moyenne montagne - alpages de haute altitude) n'est cependant pas encore confirmée.

ANNEXE

CATALOGUE DES SITES DÉCOUVERTS PAR LA PROSPECTION ET MENTIONNÉS DANS LE TEXTE

Zermatt, Alp Hermettji (Haut-Valais)

Abri au pied d'une paroi surplombante (alt. 2560 m). Situé au sommet d'un cône d'éboulis, il domine un large plateau d'altitude parsemé de petits lacs piégés dans des cuvettes glaciaires. Sondage de 2 m x 2 m; plusieurs niveaux charbonneux avec de petits foyers en cuvettes ont été repérés dans 40 cm de sédiments limoneux. Le mobilier archéologique associé aux structures est très pauvre, deux tessons de céramique et autant d'éclats de cristal de roche.

Datations calibrées, 1 sigma (PEARSON *et al.*, 1986):

B-4701, 5740 ± 50 BP soit 4715-4525 cal. BC

Foyer inférieur 4a.

B-4702, 4160 ± 40 BP soit 2880-2625 cal. BC

Foyer médian 3c.

B-4703, 4330 ± 40 BP soit 3025-2915 cal. BC

Foyer supérieur 3a.

Savièse, Château de la Soie (Valais central)

Site d'éperon, au sommet d'une éminence de l'adret, il est situé à l'extrémité ouest du grand plateau de Savièse (alt. 850 m). Sondage de 2 m x 2 m. La séquence stratigraphique, haute de 2 m, est constituée de loess altérés et de limons de pente. Les couches archéologiques se succèdent sans interruption sur toute la hauteur de la coupe. La fonction d'habitat du site est attestée avec certitude (fosses riches en mobilier, structures de combustion, trous de poteaux) néanmoins il faut signaler la présence de sépultures (une tombe en pleine terre, de type Chamblandes, avec un sujet en position repliée attribuée au Néolithique moyen II et quatre tombes plus récentes dont les sujets sont en position allongée). La céramique, les industries lithique et osseuse y sont abondantes et bien conservées. Toute la séquence du Néolithique est représentée, depuis le Néolithique moyen I jusqu'au Néolithique récent-final. Dans la partie supérieure, un petit niveau est attribuable au Bronze final alors que la terre arable recèle des vestiges du Moyen-Âge.

Datations

B-4954, 2910 ± 80 BP soit 1290-1195 cal. BC

Trou de poteau Bronze moyen/Bronze final

B-4955, 5450 ± 60 BP soit 4355-4240 cal. BC

Sommet de la fosse St. 15, Néolithique moyen I

B-4956, 5470 ± 60 BP soit 4360-4245 cal. BC

Fosse St. 15, Néolithique moyen I.

Sion, Tourbillon (Valais central)

Site sur sommet de colline (alt. 580 m). Sondage 2 m x 1 m. L'occupation préhistorique de la colline est attestée par trois ensembles chronologiquement distincts. À la base, dans les loess altérés, une grande fosse-foyer riche en céramique caractéristique du Néolithique moyen I. Posée sur ce niveau, une couche de limon de pente et de cailloutis avec petites fosses et trous de poteaux est attribuée au Bronze ancien. Le sommet de la séquence est occupé par le Bronze final (fosses); ce dernier niveau perturbe profondément les couches sous-jacentes.

Datations

B-4865, 5300 ± 40 BP soit 4230-4040 cal. BC

Fond de la fosse Néolithique.

B-4875, 5130 ± 80 BP soit 4032-3935 cal. BC

Couche 6, sommet de la fosse Néolithique.

Sion, les Maladaires (Valais central)

Site sur sommet de colline (alt. 550 m), sondage 2 m x 2 m. La forte érosion des sédiments tient aux conditions topographiques du site; aucune couche n'a été reconnue avec certitude. Les structures creuses ont, quant à elles, permis d'asseoir la séquence chronologique avec plus ou moins de fiabilité étant donné leur état d'imbrication. À la base, dans des loess altérés, une occupation du Néolithique moyen II est attestée par une grande fosse profonde, riche en céramiques complètes et en restes de faune. La présence des autres périodes n'est confirmée seulement par du mobilier archéologique: le Néolithique final (une fusaiöle en pierre et une tombe), le Bronze ancien (une épingle à tête de massue perforée), le Bronze final et le Moyen-Âge (un foyer).

Datation

B-4876, 1040 ± 60 BP

Foyer Médiéval

Pas de datation absolue pour les occupations préhistoriques.

Sion, Placette (Valais central)

Site sur le cône d'alluvions de la Sionne, en ville de Sion, à une centaine de mètres en aval du gisement Néolithique ancien de Sion-Planta. En surface d'une couche d'alluvions grossières ont été dégagés deux foyers en cuvette qui contenaient des fragments d'os dans leur remplissage. Une tombe de la fin du III^{ème} âge du fer a été fouillée au-dessus de ces vestiges.

Datations

B-4866, 3940 ± 40 BP soit 2490-2409 cal. BC

Foyer sud-est, Néolithique récent

B-4867, 4410 ± 40 BP soit 3097-2927 cal. BC

Foyer 1, Néolithique moyen II

Monthey, la Grande Chaînie (Chablais valaisan)

Éperon barré au sommet d'une colline (alt. 717 m). Des levées de pierres formant rempart sont visibles en plusieurs points de la colline. Deux sondages de 2 m x 2 m. Dans un premier sondage, sur une «terrasse naturelle», un horizon stratigraphique homogène, avec une fosse, est typologiquement attribué au Néolithique moyen II. Ce site domine de 250 m la nécropole Néolithique moyen de Collombey-Barmaz. D'autre part, importants vestiges de la fin du Bronze final existent sur l'ensemble de la colline. Le rempart pourrait être contemporain de cette occupation.

Datations

B-5119, 5530 ± 40 BP soit 4460-4340 cal. BC.

Sondage 4, Fosse D5, Néolithique moyen I.

Evolène, Quartsé les Jouttes (Valais central)

Abri sous-bloc sur les flancs d'une vallée latérale (alt. 1920 m). Sondage de 2 m x 2 m. Deux niveaux de foyers ont été repérés. Un premier groupe de trois foyers construits avec des dalles, mais sans mobilier, correspondrait à une occupation temporaire datée du Deuxième Âge du Fer. Sous ce niveau, un foyer rudimentaire en cuvette, comblé de charbons de bois, a été daté du Néolithique récent-final. Il n'a livré aucun matériel archéologique.

Datations

B-4868, 4040 ± 50 BP soit 2850-2495 cal. BC

Foyer du niveau inférieur

B-4871, 2140 ± 50 BP soit 350-110 cal. BC

Un des foyers supérieurs.

BIBLIOGRAPHIE

- AA.VV., 1986 - *Le Valais avant l'histoire, 14000 av. J.-C.-47 après J.-C.* Musées cantonaux, Sion.
- BAGOLINI B. et BIAGI P., 1977 - *Le più antiche facies ceramiche dell'ambiente padano.* Rivista di Scienze Preistoriche, 32 (1/2): 219-233.
- BAGOLINI B. et BIAGI P., 1980 - *The Mesolithic and Early Neolithic Settlement of Northern Italy.* In KOZŁOWSKI J.K. et MACHNIK J. (eds.), *Problèmes de la néolithisation dans certaines régions de l'Europe.* 9-26. Ossolineum, Krakow.
- BAUDAIS D., CURDY P., DAVID-EL BIALI M. et MAY O., 1987 - *Prospection archéologique du Valais. Une approche du peuplement préhistorique.* Archéologie Suisse, 10 (1): 2-12.
- BOCQUET A., 1969 - *L'Isère préhistorique et protohistorique.* Gallia Préhistoire, 12 (1): 121-258; (2): 273-400.
- BROGLIO A., 1972 - *Cronologia delle culture del Paleolitico superiore, dell'Epipaleolitico e del Neolitico della Valle Padana.* Bollettino del Centro Camuno di Studi Preistorici, 8: 47-49.
- BROGLIO A., 1973 - *L'Épipaléolithique de la Vallée de l'Adige.* L'Anthropologie, 77 (1/2): 5-33.
- BROGLIO A., 1981 - *De la fin du Paléolithique au commencement du Néolithique au sud des Alpes.* Archeologia Interregionalis, 1: 9-41.
- CROTTI P. et PIGNAT G., 1983 - *Abri Mésolithique de Collombey-Vionnaz: les premiers acquis.* Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie, 66: 7-15.
- CROTTI P. et PIGNAT G., 1985 - *Le Mésolithique de Collombey-Vionnaz.* Bulletin d'Études Préhistoriques Alpines, 17: 93-107.
- CROTTI P. et PIGNAT G., 1988 - *L'insertion chronologique du Mésolithique valaisan.* Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie, 71: 71-76.
- DESBROSSES R., 1976 - *Les civilisations du Paléolithique supérieur dans le Jura méridional et dans les Alpes du Nord.* La Préhistoire Française, 2: 1196-1213. CNRS, Paris.
- FAVARGER C., 1972 - *La végétation.* In *Guide du Naturaliste dans les Alpes:* 185-230. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel.
- GALLAY A., 1983 - *De la chasse à l'économie de production en Valais. Un bilan et un programme de recherche.* Document du Département d'Anthropologie de l'Université de Genève, 7.
- GALLAY A., 1986 - *L'archéologie demain.* Belfond, Paris.
- GUICHONNET P. (ed.), 1980 - *Histoire et civilisation des Alpes.* Payot et Privat, Lausanne et Toulouse.

- MAY O., 1985 - *Économie et milieu montagnard dans le Valais néolithique*. Département d'Anthropologie de l'Université de Genève (Travail de diplôme).
- MAY O., 1987 - *Zermatt VS, Abri d'Alp-Hermettji: un site néolithique à 2600 m d'altitude*. Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie, 70: 173-175.
- MAY O., (à paraître) - *Nouvelles précisions sur le Néolithique moyen I valaisan*. Bulletin d'Études Préhistoriques Alpines, 19.
- PEARSON G.W., PILCHER J.R., BAILLIE M.G.C., CORBETT D.M. et QUA F., 1986 - *High precision 14C measurement of Irish oaks to show the natural 14C variations from AD 1840 to 5210 BC*. Radiocarbon, 28: 911-934.
- FIGNAT G. et CROTTI P., 1983 - *L'histoire tardi- et post-glaciaire du Haut-bassin rhodanien et son peuplement mésolithique*. Preistoria Alpina, 19: 83-91.
- SAUTER M.-R., 1978 - *Une hache bretonne néolithique sur le chemin du Théodule (Zermatt, Valais)*. Vallesia, 33: 1-16.

Adresse des Auteurs:

DOMINIQUE BAUDAIS, PHILIPPE CURDY, MIREILLE DAVID-EL BIALI et OLIVIER MAY, Département d'Anthropologie et d'Ecologie de l'Université de Genève, 12, rue Gustave-Revilliod - CH-1227 CAROUGE-GENÈVE.

BERNARDINO BAGOLINI* e FRANCESCA BRESSAN**

ASPETTI AMBIENTALI NEI SITI NEOLITICI DEL FRIULI

SUMMARY - *Environmental aspects of the Neolithic sites of Friuli.* This article is a preliminary territorial approach to the study of the Neolithic settlement of Friuli. The territory of each site has been determined on a 10 Km ring with the help of pedological maps. The settlements lie in several environmental regions, namely: piedmont, morainic hills, high, medium and low plain and spring zones. Such a settlement pattern seems to be due to the landscape variability which according to the different situations favoured traditional (hunting/gathering) and/or agricultural subsistence strategies.

PREMESSA

Questa relazione intende presentare alcuni dati preliminari sul *site territory* degli insediamenti neolitici fino ad oggi noti nell'area friulana, sulle caratteristiche cioè dei territori circostanti le aree antropizzate dalle cui risorse proviene il sostentamento del nucleo umano che vi si insedia. Ciò in vista di un'organica *site catchment analysis* i cui criteri metodologici si fondano sul presupposto che le caratteristiche e le risorse del territorio giocano un ruolo determinante nella scelta della localizzazione degli insediamenti e della loro funzione (JARMAN, 1972).

Il *site territory* è stato iscritto in un cerchio del raggio di km 5, esteso a km 10 per meglio valutare il retroterra ambientale.

I dati sul *site territory* si deducono esclusivamente dalla situazione pedologica attuale delle aree in questione. Non perdendo di vista i limiti oggettivi di tale operazione, ci siamo proposti di individuare eventuali ricorrenze o vistose divergenze nella ubicazione dei siti in funzione di tale parametro. I caratteri pedologici si evidenziano da una lettura semplificata della cartografia all'1:50000 del Centro di Sperimentazione Agraria della Regione Friuli-Venezia Giulia (COMEL *et al.*, 1982). La regione considerata si estende tra i fiumi Isonzo e Livenza. Gli insediamenti neolitici si collocano nella fascia pedemontana e collinare morenica, nell'alta e media pianura, nella bassa pianura e zona delle risorgive (BRESSAN, 1987), delimitata grosso modo dal tracciato della Strada Napoleonica. Nel *site territory* oggetto di questo studio gli areali pertinenti a ciascun insediamento si intersecano quasi tutti tra loro (fig. 1).

* Dipartimento di Storia della Civiltà Europea dell'Università di Trento.

** Museo Friulano di Storia Naturale.

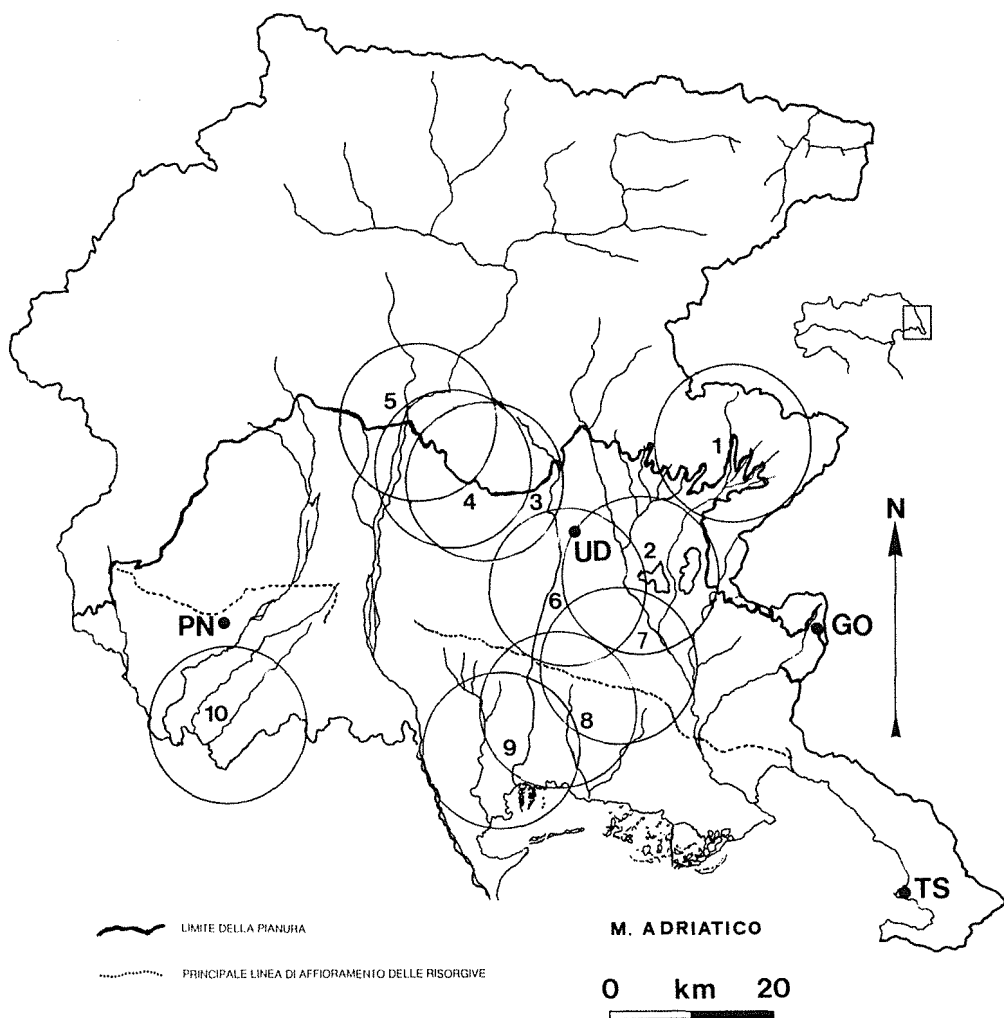


Fig. 1 - Carta di distribuzione dei siti del primo Neolitico friulano (dis. F. Bressan).

DESCRIZIONE DEGLI AREALI

A. Siti della fascia pedemontana e collinare

Riparo di Biarzo, S. Pietro al Natisone (UD) (fig. 1/1). Situato nei conglomerati quaternari che si affacciano sul Natisone, in area prealpina, è stato oggetto di scavi sistematici che hanno evidenziato una stratigrafia dal Paleolitico superiore finale fino all'inizio dell'età dei metalli. La presenza neolitica si configura a carattere episodico o stagionale in continuità su documentazioni dell'ultimo Mesolitico. Le potenzialità eco-

nomiche risultanti parrebbero incentrate sullo sfruttamento della pesca e della caccia come attività tradizionali, con ridottissime possibilità agricole limitate ai terrazzamenti prospicienti il fiume ed il suo sbocco in pianura (BRESSAN *et al.*, 1983; BRESSAN e GUERRESCHI, 1985) (fig. 2/1).

Buttrio (UD) (fig. 1/2). I rinvenimenti, principalmente costituiti da industria litica «fioranoide» con presenza di un frammento di anellone, frutto di raccolte occasionali, sono situati in un'area ridotta sui terrazzamenti collinari prospicienti la pianura tra i fiumi Torre e Natisone. Le potenzialità economiche risulterebbero prevalentemente agricole sulla base del tipo di terreni adiacenti, di ottima e buona fertilità (fig. 2/2).

Fagagna (UD), località Torbere (fig. 1/3). Il sito, oggetto di ricognizioni sistematiche, è collocato in un'area ridotta in situazione infracollinare morenica in zona di torbiera. Le potenzialità economiche parrebbero essere di tipo misto e condizionate dalla dicotomia che caratterizza il territorio in quanto suddiviso tra ambiente di alta pianura a sud, con aree di ottima o buona fertilità per attività produttive, e morfologie collinari moreniche a nord, ricche di antichi ambienti umidi e utilizzabili soprattutto per un'economia tradizionale (BRESSAN e ZUCCHIATTI, 1985) (fig. 3/3).

Rive d'Arcano (UD) (fig. 1/4). Collocato in zona collinare morenica in prossimità del precedente da cui dista circa km 5, il sito è stato oggetto di ricognizioni sistematiche che hanno fornito un'industria litica di tradizione francamente mesolitica in un'area ridotta. Si ripetono qui grosso modo le stesse condizioni ambientali che caratterizzavano il sito di Fagagna. Allo stesso tempo sembrano esservi potenzialità economiche legate allo sfruttamento dell'ambiente morenico per le attività tradizionali e alle attività agricole nell'area della pianura (fig. 3/4).

Lago di Ragogna (UD) (fig. 1/5). Il sito è documentato da varie concentrazioni perilacustri di abbondante industria, soprattutto litica, di tipo anche «fioranoide» con presenza di Bulini su incavo, frutto di ricognizioni sistematiche. Le potenzialità economiche sembrano scarsamente orientate verso le attività produttive e quindi maggiormente incentrate sul tipo tradizionale, catalizzate dal bacino lacustre in un territorio marcato da ambienti morenici, da piccoli rilievi prealpini e dal grande alveo del Tagliamento (BAGOLINI *et al.*, 1980) (fig. 4/5).

B. Siti di alta e media pianura

Sammardenchia, Pozzuolo del Friuli (UD), località Cuêis (fig. 1/6). L'insediamento è collocato su terrazzamenti poco rilevati sulla pianura circostante, solcata dall'alveo del fiume Cormôr, in un'area piuttosto vasta. Oggetto di scavi sistematici tuttora in corso, fornisce materiale molto abbondante, caratterizzato da un'industria litica di tradizione fortemente mesolitica, con presenza di ossidiana e di elementi di falchetto, abbondante materiale litico levigato, macine e macinelli. La ceramica presenta componenti stilistiche «fioranoidi» e Bandkeramik. Sono state messe in luce varie sottostutture fra cui pozzetti-silos. Datazione radiometrica: Bln-3373: 6120 ± 60 BP (BAGOLINI *et al.*, 1987: 412). L'ubicazione del sito in aree molto fertili suggerisce potenzialità economiche fortemente orientate verso le attività produttive. Parte dei terreni posti a nord e a sud presentano caratteristiche pedologiche meno favorevoli; pare possibile ipotizza-

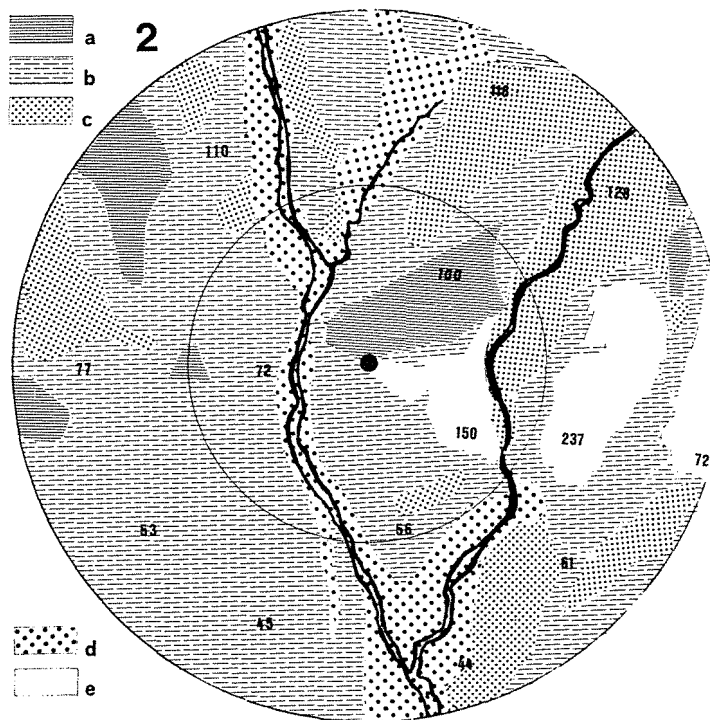
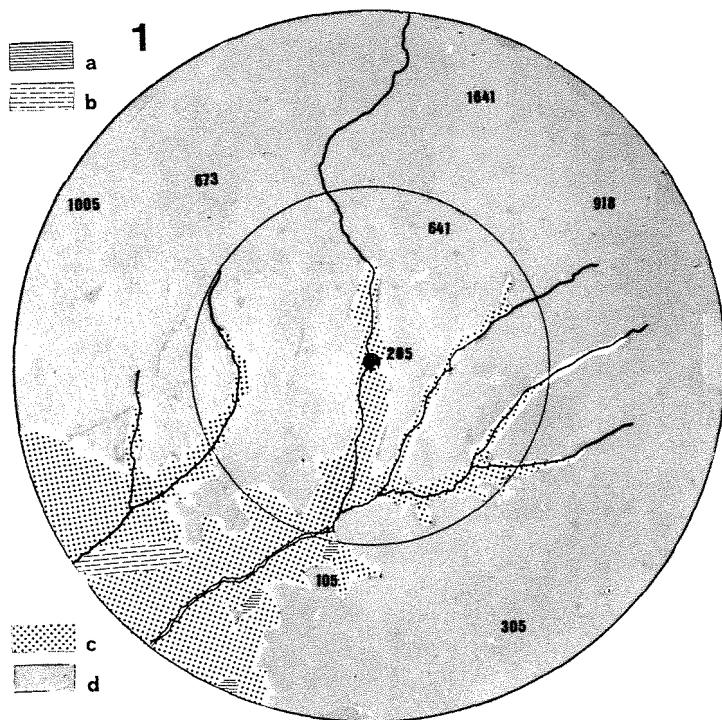


Fig. 2 - 1) Biarzo. a: suoli ottimi; substrati ghiaiosi con copertura terrosa alterata. b: suoli buoni; alluvioni sabbioso-argillose riposanti su ghiaie. c: suoli poveri; terreni pedecollinari prevalentemente argillosi. d: rilievi prealpini.
 2) Buttrio. a: suoli ottimi; substrati ghiaiosi con copertura terrosa alterata. b: suoli buoni; alluvioni sabbioso-argillose riposanti su ghiaie. c: suoli poveri; ghiaie ricoperte o miste in superficie ad alluvioni sottili o a materiale terroso alterato. d: alvei e alluvioni fluviali recenti. e: rilievi prealpini (dis. F. Bressan).

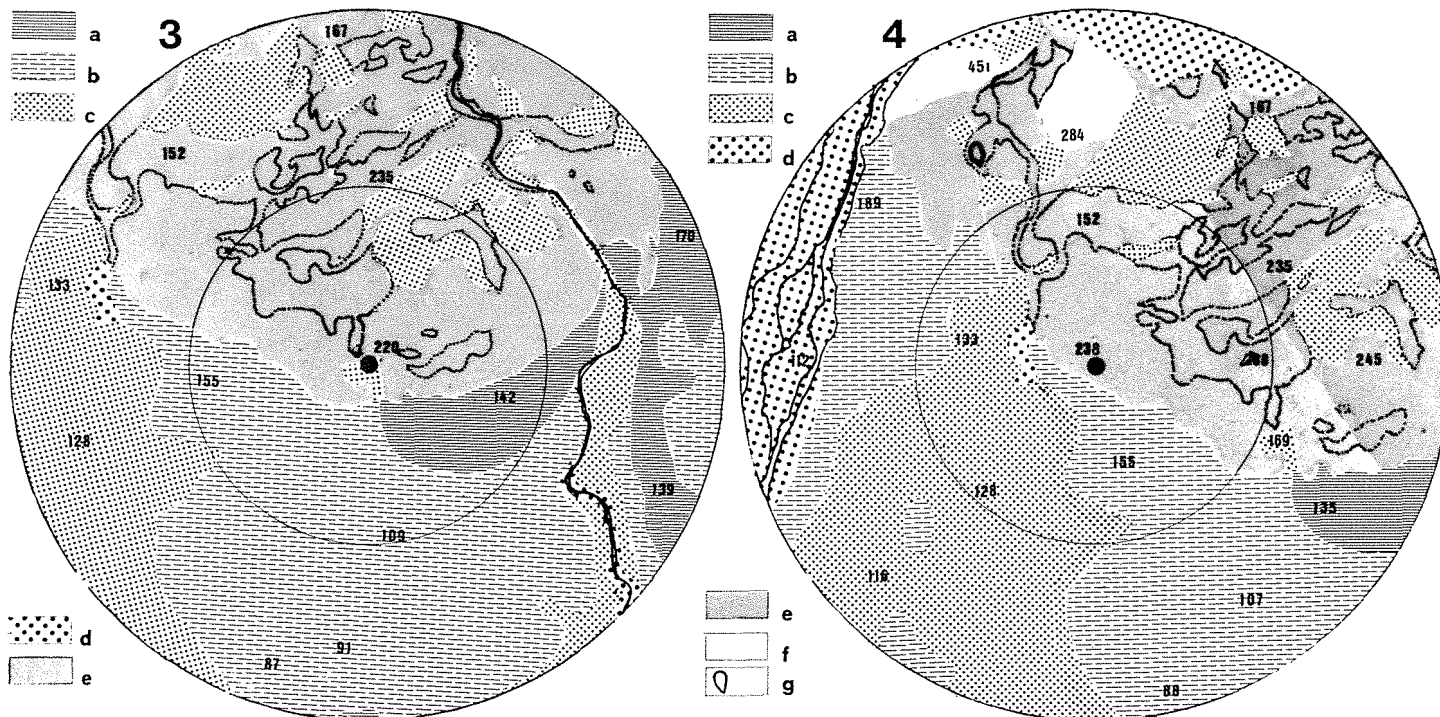


Fig. 3 - 3) Fagagna. a: suoli ottimi; substrati ghiaiosi con copertura terrosa alterata. b: suoli buoni; substrati ghiaiosi ricoperti o misti ad uno strato terroso alterato. c: suoli poveri; substrati ghiaiosi misti o ricoperti da un sottile strato terroso alterato ed aree pianeggianti all'interno dei rilievi morenici. d: alvei ed alluvioni fluviali recenti. e: rilievi morenici; all'interno del punteggiato bassure umide e palustri.

4) Rive d'Arcano. a: suoli ottimi; substrati ghiaiosi con copertura terrosa alterata. b: suoli buoni; substrati ghiaiosi ricoperti o misti ad uno strato terroso alterato. c: suoli poveri; substrati ghiaiosi misti o ricoperti da un sottile strato terroso alterato ed aree pianeggianti all'interno dei rilievi morenici. d: alvei ed alluvioni fluviali recenti. e: rilievi morenici; all'interno del punteggiato bassure umide e palustri. f: rilievi prealpini. g: Lago di Ragogna (dis. F. Bressan).

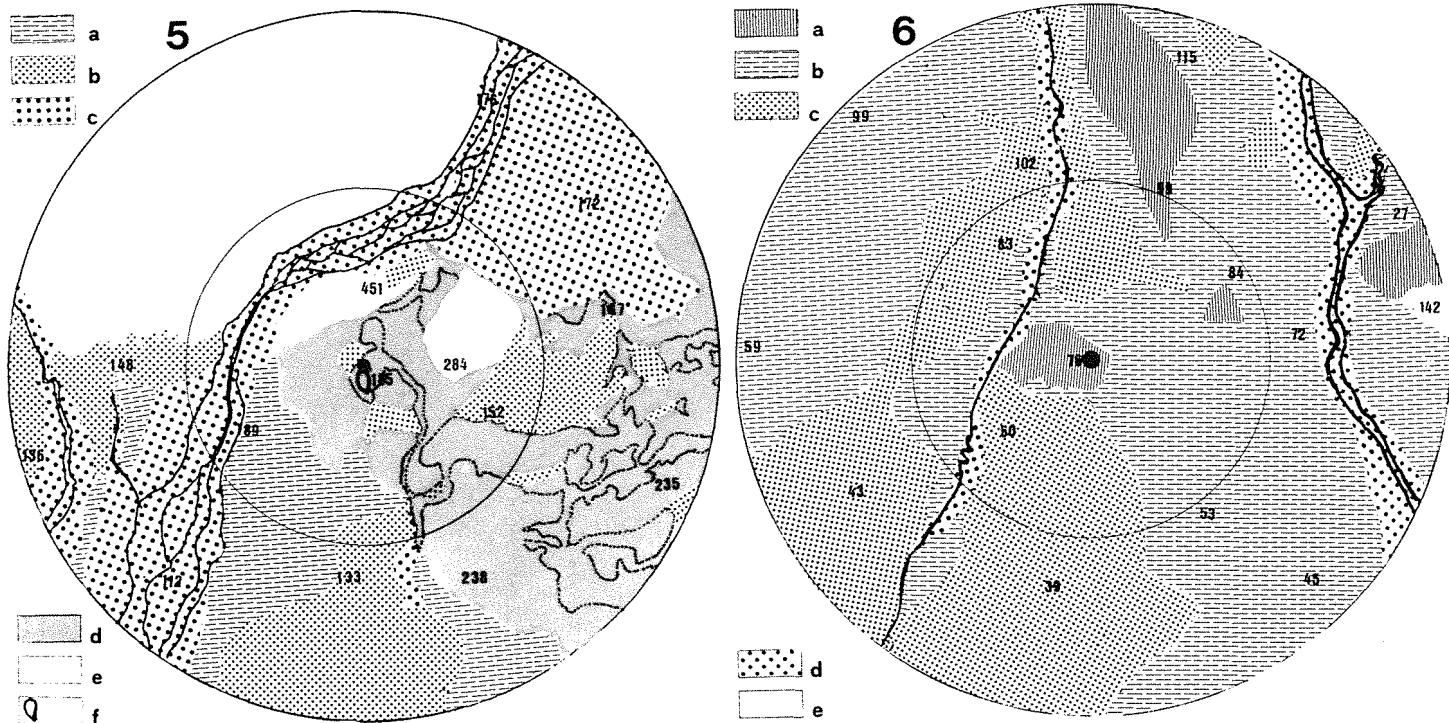


Fig. 4 - 5) Ragogna. a: suoli buoni; substrati ghiaiosi ricoperti o misti ad uno strato terroso alterato. b: suoli poveri; substrati ghiaiosi misti o ricoperti da un sottile strato terroso alterato ed aree pianeggianti all'interno dei rilievi morenici. c: alvei ed alluvioni fluviali recenti. d: rilievi morenici; all'interno del punteggiato bassure umide e palustri. e: rilievi prealpini. f: lago. L'area nord-occidentale, pertinente al Veneto, è priva di rilievo pedologico.

6) Sammardenchia. a: suoli ottimi; substrati ghiaiosi con copertura terrosa alterata. b: suoli buoni; substrati ghiaiosi ricoperti o misti ad uno strato terroso alterato. c: suoli poveri; substrati ghiaiosi misti o ricoperti da un sottile strato terroso alterato. d: alvei e alluvioni fluviali recenti. e: rilievi prealpini (dis. F. Bressan).

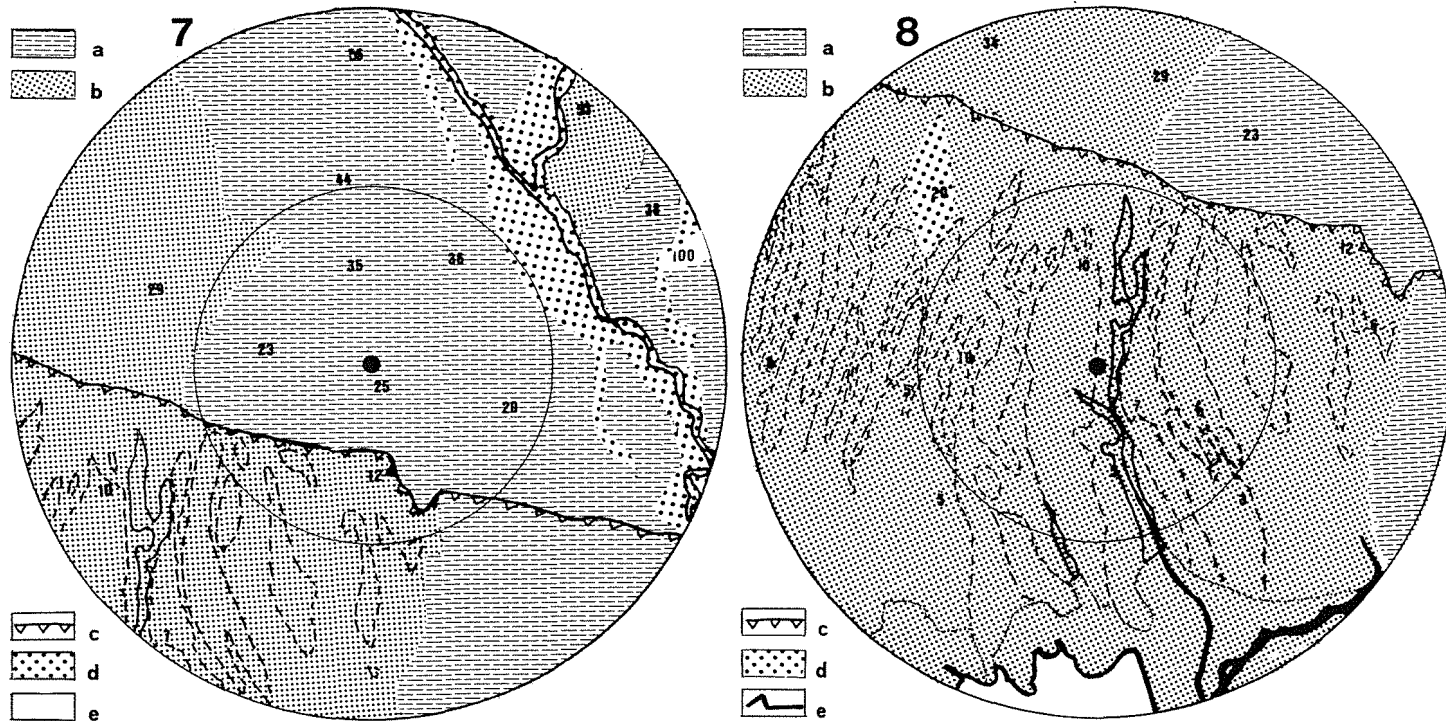


Fig. 5 - 7) Palmanova. a: suoli buoni; substrati ghiaiosi ricoperti o misti ad uno strato terroso alterato ed alluvioni argilloso-sabbiose della bassa pianura riposanti su ghiaie. b: suoli poveri; substrati ghiaiosi misti o ricoperti da un sottile strato terroso alterato. Al di sotto della linea delle risorgive terreni ghiaiosi: bassure di risorgenza entro linee continue, bassure umide entro linee tratteggiate. c: linea delle risorgive. d: alvei ed alluvioni fluviali recenti. e: rilievi prealpini.

8) S. Giorgio. a: suoli buoni; substrati ghiaiosi ricoperti o misti ad uno strato terroso alterato e alluvioni argilloso-sabbiose della bassa pianura riposanti su ghiaie. b: suoli poveri; substrati ghiaiosi misti o ricoperti da un sottile strato terroso alterato. Al di sotto della linea delle risorgive terreni ghiaiosi: bassure di risorgenza entro linee continue, bassure umide entro linee tratteggiate. A sud la linea puntinata distingue le odierne bonifiche. c: linea delle risorgive. d: alvei ed alluvioni fluviali recenti. e: linea di costa (*dis. F. Bressan*).

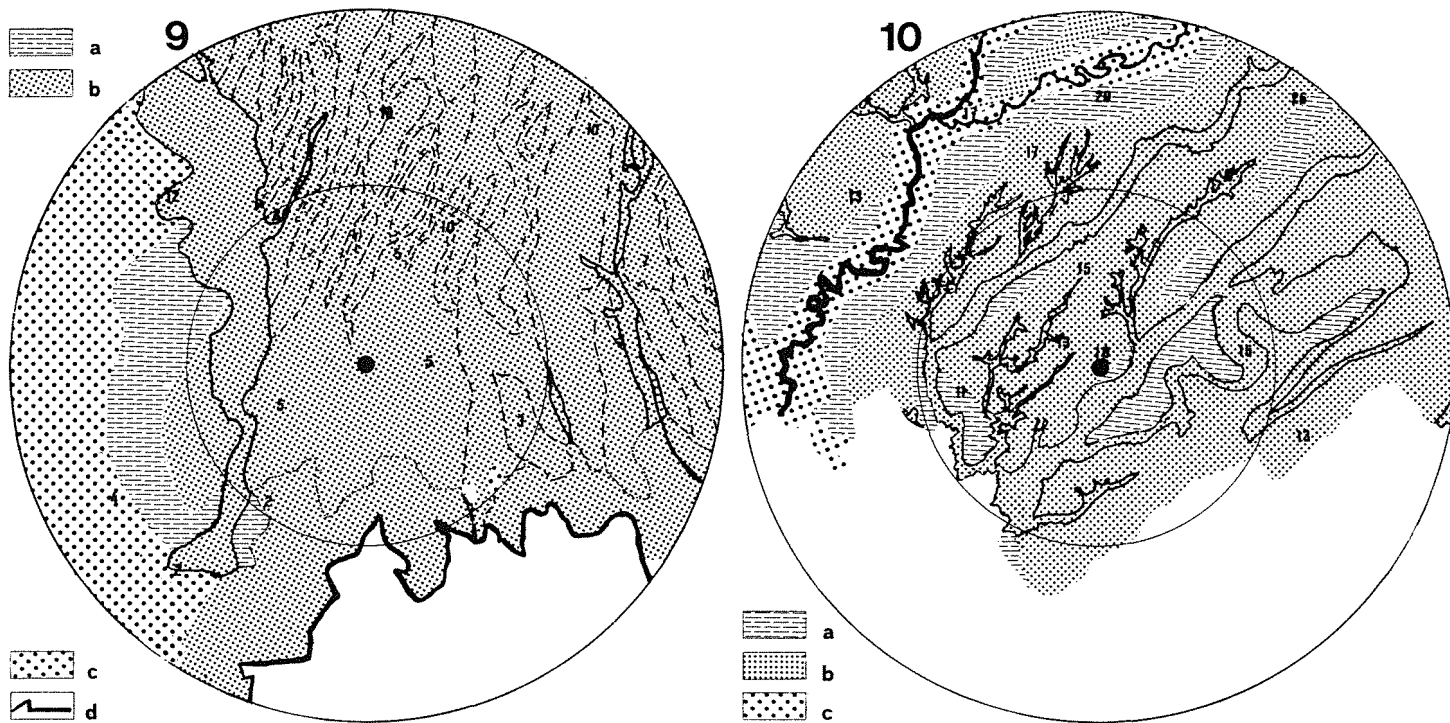


Fig. 6 - 9) Muzzana. a: suoli buoni; terreni argilloso-limosi della bassa pianura. b: suoli poveri; substrati ghiaiosi misti o ricoperti da un sottile strato terroso alterato; bassure di risorgenza entro linee continue, bassure umide entro linee tratteggiate. A sud la linea puntinata distingue le odierne bonifiche. c: alvei e alluvioni fluviali recenti. d: linea di costa.

10) Fagnigola. a: suoli buoni; terreni argilloso-sabbiosi della bassa pianura. b: suoli poveri: terreni prevalentemente argillosi della bassa pianura; bassure di risorgenza entro linee continue, bassure umide entro linee tratteggiate. c: alvei e alluvioni fluviali recenti. L'area a sud, pertinente al Veneto, è priva di rilievo pedologico (dis. F. Bressan).

re che tali aree fossero utilizzate per attività tradizionali. La grande estensione delle antropizzazioni può indicare o una lunga insistenza insediativa o un'abbondante presenza numerica di abitanti, o la simultaneità di entrambi i fattori (BAGOLINI *et al.*, 1987; BAGOLINI e BRESSAN, nd) (fig. 4/6).

Palmanova (UD) (fig. 1/7). Il sito, di modesta estensione, è stato oggetto di sistematiche ricognizioni che hanno fornito abbondante industria litica riferibile tra l'altro al primo Neolitico. La vocazione economica è favorevole alle attività produttive sulla base dei terreni con caratteristiche pedologiche buone, che interessano quasi tutto l'areale con esclusione della porzione a sud-ovest, attraversata dalla linea delle risorgive e quindi ricca di bassure umide (fig. 5/7).

C. Siti di bassa pianura

S. Giorgio di Nogaro (UD), località Fontanive (fig. 1/8). Di proporzioni limitate, il sito è stato oggetto di recuperi occasionali ed ha restituito industria litica riferibile in parte al primo Neolitico. È situato in aree poste in prossimità di bassure umide ed alvei attivi in ambiente di risorgenza. Le potenzialità economiche sembrerebbero poco favorevoli pedologicamente alle attività produttive di tipo agricolo (BRESSAN, 1980) (fig. 5/8).

Muzzana del Turgnano (UD) (fig. 1/9). L'insediamento, di piccola estensione, è stato oggetto di recuperi occasionali di industria litica principalmente riferibile al primo Neolitico. Le potenzialità economiche di questo territorio, all'interno del quale sono compresi, un tratto di costa e un'estesa area palustre recentemente bonificata, sembrano poco favorevoli alle attività produttive, poiché l'insediamento è posto inoltre in un'area caratterizzata da alvei di risorgive e bassure umide (BRESSAN, 1980) (fig. 6/9).

Fagnigola, Azzano X (PN) (fig. 1/10). L'insediamento, dove si sono tenuti scavi sistematici nel 1974 e nel 1979, è situato al centro di un'area di alvei attivi di risorgenza e bassure umide; limitate sono le zone pedologicamente buone. L'industria litica è di tipo «fioranoide», con presenza di elementi di falchetto e industria su pietra levigata, macine e macinelli. Sono stati messi in luce alcuni pozzetti-silos. Datazioni radiometriche: R-1544a: 6050 ± 90 BP; R-1545a: 5760 ± 160 BP (BIAGI, 1985: 19). Pur essendo l'area a scarsa vocazione agricola nel complesso, la documentazione culturale ci attesta una chiara presenza di attività produttive (BIAGI, 1975; BAGOLINI e BIAGI, 1977) (fig. 6/10).

CONSIDERAZIONI

Analizzando i dati pedologici a disposizione, questi sono stati semplificati seguendo alcuni criteri orientativi relativi anche al possibile utilizzo del bioma da parte dei gruppi del primo Neolitico. Vengono quindi considerate in linea di massima come aree a vocazione economica tradizionale, per attività quali pesca, uccellazione, raccolta di molluschi, crostacei ecc, le zone umide fluviali e palustri. Per la caccia, ma anche per l'allevamento, sono considerati più idonei i terreni pedologicamente poveri. La vocazione agricola, invece, è riconosciuta solo ai terreni pedologicamente ricchi. A questo proposito va rilevato che i terreni coltivabili oggi in maniera redditizia con l'ausilio di buona tecnologia sono stati inseriti nella categoria dei terreni poveri.

Gli insediamenti noti sono tutti da riferire al primo Neolitico, fatta eccezione per l'abitato palustre del Neolitico recente-Tardoneolitico di Palù di Livenza che non viene trattato in questa sede. Non si conoscono quindi le strategie insediative del popolamento relativo al pieno e recente Neolitico che dovevano però essere differenti da quelle constatate per il primo Neolitico. Potrebbe fare forse eccezione il sito di Muzzana dove sono stati rinvenuti anche elementi di industria litica successiva al Neolitico antico. Mancano testimonianze di questo periodo anche negli ambienti montani e nelle immediate adiacenze della fascia costiera.

Gli insediamenti del primo Neolitico del Friuli si sviluppano negli ultimi secoli del settimo millennio BP, nel pieno quindi dell'ambiente dell'Atlantico. Avvalendosi dei dati desunti da altri siti della regione padana, si può immaginare che nei siti dell'alta e bassa pianura i limiti dei terrazzi, che si elevano di uno o due metri rispetto alle basse terre solcate da alvei, marchino anche i confini dei boschi a querceto misto e le circostanti zone umide fluviali e palustri a canneti.

Le condizioni ambientali e l'attuale assetto pedologico dei siti del primo Neolitico friulano attestano notevoli varietà di situazioni insediative in aree più o meno interessate da suoli fertili nelle fasce pedemontana, collinare, di alta e bassa pianura, con apparente disinteresse per i comprensori montani. Si va da siti molto estesi all'interno di territori di buona fertilità come Sammardenchia, la cui intensa antropizzazione può essere imputabile, come detto, alla densità numerica delle presenze, alla loro insistenza nel tempo o ad entrambi questi fatti, fino a siti documentati da ridotte testimonianze in aree più adatte ad attività economiche tradizionali, come a Fagagna e a Rive d'Arcano (zona morenica). Nella Bassa le sporadiche documentazioni al centro di un'area palustre pedologicamente povera e poco favorevole in apparenza ad attività produttive, potrebbero indicare il prevalere di aspetti economici tradizionali. È bene rilevare però che, sempre in territorio non particolarmente favorevole sotto l'attuale profilo pedologico, il sito di Fagnigola abbastanza estesamente antropizzato, ha restituito documentazioni culturali di attività agricole.

Questa ricerca preliminare su base pedologica nei siti neolitici friulani fornisce dati non sempre coerentemente interpretabili che potrebbero anche riflettere una certa elasticità economica durante il Neolitico antico con frequenti spostamenti di sede e possibile stagionalità di parte di esse. È significativo il ruolo esercitato dai bacini lacustri (in Friuli l'unico ancora attivo in questa ottica è quello di Ragogna) nel catalizzare estese e reiterate presenze nelle adiacenze spondali. Pare anche importante il fatto che i siti si collocano generalmente non lontano da corsi fluviali come per esempio Buttrio e Sammardenchia che, con le loro annesse zone umide, potevano avere un rilevante ruolo per l'economia tradizionale.

In sostanza sembra di poter rilevare che la neolitizzazione nel Friuli, non essendosi potuta realizzare su standards ambientali omogenei ed estesi come avviene per esempio nella colonizzazione delle vaste pianure loessiche della media Europa da parte della *Bandkeramik* che, fino a poco tempo fa, induceva ad una codificazione notevolmente rigida degli aspetti economici, può avere adottato una strategia più duttile e fluida tra attività produttive e attività tradizionali che meglio si adattava alla varietà degli ambienti regionali. Tale variabilità nella strategia abitativa può essere suggestivamente interpretata attraverso l'ottica organizzativa ed economica della componente tardomesolitica il cui retaggio è particolarmente evidente nella documentazione attuale dei siti del primo Neolitico friulano (BRESSAN, 1983).

BIBLIOGRAFIA

- BAGOLINI B. e BIAGI P., 1977 - *Le più antiche facies ceramiche dell'ambiente padano*. Rivista di Scienze Preistoriche, 32: 219-233.
- BAGOLINI B. e BRESSAN F., nd - *Aspetti della neolitizzazione del Friuli*. In *Les Alpes dans l'antiquité*, Pila (in stampa).
- BAGOLINI B., BRESSAN F. e CANDUSSIO A., 1987 - *Prima campagna di scavi a Sammardenchia di Pozzuolo del Friuli (UD)*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 407-412.
- BAGOLINI B., BRESSAN F. e TONIUTTI G.A., 1980 - *Lago di Ragogna (UD)*. Preistoria Alpina, 16: 127.
- BIAGI P., 1975 - *Stazione neolitica a Fagnigola (Azzano Decimo - Pordenone)*. Relazione preliminare dello scavo 1974. Annali dell'Università di Ferrara, Sezione 15, 2 (6): 247-269.
- BIAGI P., 1985 - *Neue Aspekte zur Neolithisierung Norditaliens*. Zeitschrift für Archäologie, 19: 11-25.
- BRESSAN F., 1980 - *S. Giorgio di Nogaro. Muzzana del Turgnano*. Preistoria Alpina, 16: 127-130.
- BRESSAN F., 1983 - *Le Mésolithique au Friuli: les sites se réfèrent au Mésolithique sur la base des découvertes de surface*. Preistoria Alpina, 19: 169-174.
- BRESSAN F., 1987 - *Distribuzione delle presenze neolitiche in provincia di Udine*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 403-406.
- BRESSAN F., CREMASCHI M., e GUERRESCHI A., 1983 - *Nuovi dati sulla preistoria in Friuli: il riparo di Biarzo (scavi 1982), S. Pietro al Natisono (UD)*. Gortania, 4: 65-86.
- BRESSAN F. e GUERRESCHI A., 1985 - *I livelli neolitici del Riparo di Biarzo presso S. Pietro al Natisono (UD)*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 413-415.
- BRESSAN F. e ZUCCHIATTI V., 1985 - *L'uomo, la selce, i metalli*. In *Fagagna - Uomini e terra*: 53-59. AGF, Udine.
- COMEL A., NASSIMBENI R. e NAZZI R., 1982 - *Carta pedologica della pianura friulana e del connesso anfiteatro morenico del Tagliamento*. Centro Regionale Sperimentazione Agraria della Regione Friuli-Venezia Giulia, Trieste.
- JARMAN M.R., 1972 - *A territorial Model for Archaeology: a Behavioural and Geographical Approach*. In CLARKE D.L. (ed.), *Models in Archaeology*: 705-733. Methuen, London.

Indirizzo degli Autori:

BERNARDINO BAGOLINI, Dipartimento di Storia della Civiltà Europea dell'Università, Via S. Croce, 65 - I-38100 Trento

FRANCESCA BRESSAN, Museo Friulano di Storia Naturale, Via Morpurgo, 1 - I-33100 Udine.

BERNARDINO BAGOLINI*

IL NEOLITICO NELLE PREALPI VARESINE

SUMMARY - *The Neolithic of the Varese pre-alpine region.* The Author presents a chronological scheme of the Neolithic period in the Varese region (Lombardy, Northern Italy). The Early Neolithic of the late seventh/early sixth millennium BP is represented by the finds from the Isolino di Varese and Pizzo di Bodio. The early phase of the Middle Neolithic is known both at Isolino and in the Ticino Canton (CH), while its late phase sees the appearance of Chassey material. The Late Neolithic is characterised by the fifth millennium BP Lagozza Culture.

IL QUADRO CULTURALE

Il primo Neolitico è ben documentato nelle vecchie collezioni dell'Isolino, in particolare negli scavi Bertolone pubblicati da Guerreschi; la più significativa ed affidabile testimonianza proviene dagli scavi tuttora in corso a Pizzo di Bodio. Questa *facies* del primo Neolitico padano-alpino non pare costituirsi sulla base del tipico Castelnoviano documentato in gran parte dell'Italia settentrionale: mancano pressoché totalmente i microbulini, i trapezi a *piquant trièdre*, i bulini ad incavo e stacco laterale o trasversale. L'industria è laminare, in assenza di ritocco foliato, e caratterizzata da tozzi trapezi isosceli e da troncature, in assenza di romboidi. Tale non conformità, dell'industria litica della cerchia dell'Isolino, alla tradizione castelnoviana padano-alpina dà adito a due ordini di ipotesi: o il primo Neolitico della cerchia dell'Isolino si è costituito altrove con un differente bagaglio di tradizioni mesolitiche, o l'area varesina già durante il Castelnoviano sviluppava una *facies* autonoma.

Le ceramiche del primo Neolitico della cerchia dell'Isolino denotano rapporti con gli ambienti della Ceramica Impressa ligure e con quelli del Gruppo del Vhò, che mediano geograficamente e culturalmente anche eventuali influssi Fiorano. Le maggiori affinità si riscontrano con il Gruppo del Gaban, attivo in area prealpina atesina e lungo il corso montano dell'Adige. Tali affinità implicano mediazioni attraverso i territori prealpini della Lombardia orientale tuttora muti di testimonianze e attestano una affinità culturale e ambientale tra questi due gruppi che li differenzia dagli aspetti del primo Neolitico di piena pianura che fanno capo al Gruppo del Vhò e alla Cultura di Fiorano.

Varie considerazioni lasciano supporre che il Gruppo dell'Isolino abbia avuto una lunga persistenza, oltre i limiti degli ultimi secoli del settimo - inizi del sesto millennio BP, nei quali sono attivi gli altri gruppi padani, e interessi anche la fascia cronologica

* Dipartimento di Storia della Civiltà Europea dell'Università di Trento.

nella quale in buona parte dell'Italia settentrionale si formano e sono attivi i primi aspetti di stile geometricolineare della Cultura VBQ, che si collocano nella prima metà del sesto millennio BP. Alcuni elementi ceramici di Bodio e dell'Isolino sono infatti interpretabili nell'ambito di contatti di questa «enclave» varesina con la circostante realtà culturale del primo VBQ. Analoghe considerazioni valgono per gli aspetti affini del primo Neolitico di Castel Grande di Bellinzona nel Ticino, ai quali seguono stratigraficamente aspetti VBQ tipo Isolino (DONATI e CARAZZETTI, 1987) (fig. 1).

Il pieno Neolitico, prima fase, è ben documentato negli scavi Bertolone, nei nuovi scavi all'Isolino e a Castel Grande di Bellinzona.

La base indigena del primo Neolitico, attraverso contatti con la circostante realtà culturale VBQ, che in area padana, nel Canavese e in Val d'Adige sta sviluppando momenti di stile meandrospiralico, elabora un aspetto locale, che si estrinseca soprattutto nelle grandi scodelle a bocca quadrata, e che possiamo definire *facies* VBQ dell'Isolino.

Questa «enclave» allo stato attuale delle conoscenze è nota, con una seriazione cronotipologica non riconoscibile all'Isolino, anche a Castel Grande (DONATI e CARAZZETTI, 1987). La continuità con il substrato indigeno del primo Neolitico del Gruppo dell'I-

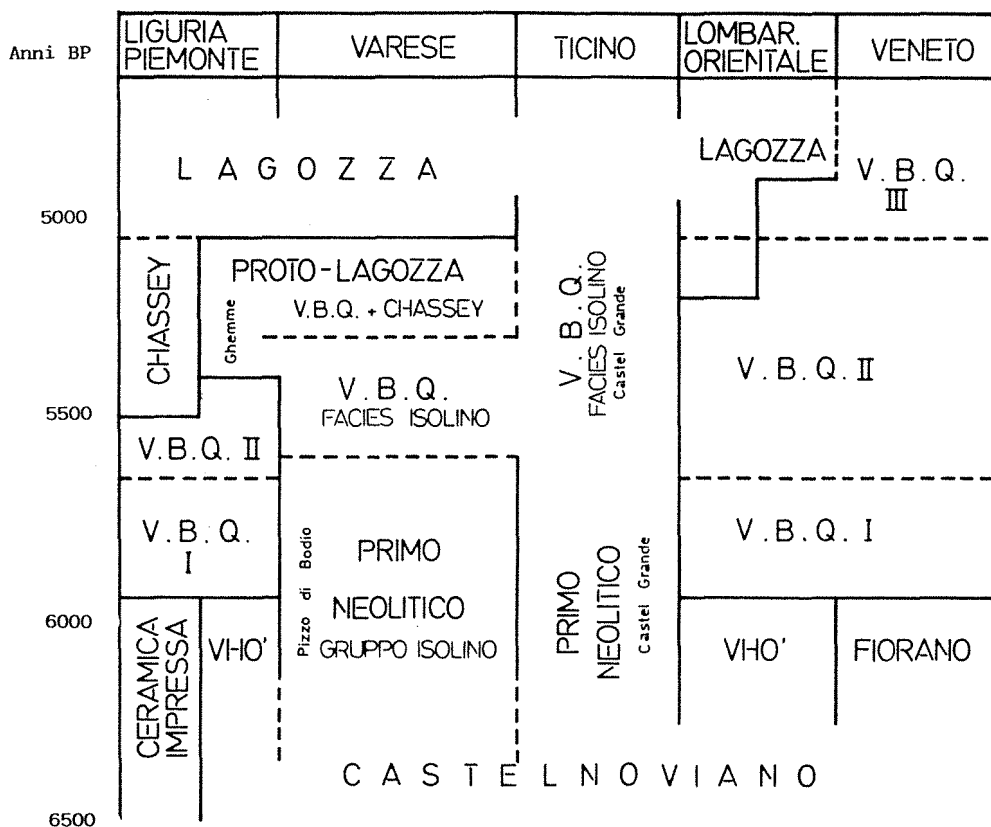


Fig. 1 - Quadro cronoculturale del Neolitico di Varese nell'ambito padano-alpino.

solino è confermata, oltre che da alcune classi ceramiche, anche dalle industrie litiche che continuano la tradizione del ritocco erto con scarsissima introduzione di foliati.

Il pieno Neolitico, seconda fase, è ben documentato all'Isolino e a Ghemme in Piemonte.

L'«enclave» dell'Isolino viene gradualmente permeata da elementi Chassey che si associano alle tradizioni precedenti. In questa fase cronoculturale la spinta chasseyana da occidente investe il Piemonte, l'Emilia, la Lombardia, cancellando gradualmente le tradizioni dei VBQ di stile meandrospiralico (BAGOLINI, 1986). All'Isolino di Varese e a Ghemme la nuova *facies*, che assomma tratti della locale tradizione VBQ accanto a forti apporti «occidentali», può essere definita, in una accezione puramente locale, «Protolagozza», in quanto molti tratti culturali e molte classi ceramiche di questa *facies* confluiranno a costituire il patrimonio della Cultura della Lagozza. Anche le industrie litiche denotano questi fenomeni con la comparsa di qualche microbulino e di trancianti trasversali trapezoidali e ad alette, diffusi negli ambienti dello Chassey francese; continua dominante un'industria lamellare a ritocco erto mentre tra i foliati sono caratteristiche cuspidi di freccia «occidentali» a losanga. I fenomeni di «occidentalizzazione» che caratterizzano questa fascia cronologica, che pare collocarsi nella piena seconda metà del terzo millennio in cronologia radiometrica, non sembrano raggiungere Castel Grande e il Ticino dove, sulla base delle datazioni, paiono persistere aspetti tipici della *facies* VBQ dell'Isolino.

Il recente Neolitico è documentato in particolare all'Isolino e alla Lagozza. All'Isolino, ai livelli Protolagozza scanditi da più cicli insediativi, ritmati da incendi, abbandono e inondazioni, segue una vasta ristrutturazione dell'abitato con acciottolati e vespai che segna l'avvento della Cultura della Lagozza. Nella cultura materiale di questa fase scompaiono i retaggi delle vecchie tradizioni dell'«enclave» dell'Isolino che in qualche forma erano sopravvissuti alla acculturazione VBQ e alla penetrazione chasseyana. Con la Cultura della Lagozza cessano i particolarismi che avevano fatto della cerchia dell'Isolino un «enclave», l'Isolino è ora partecipe del vasto mondo delle culture «occidentali» dell'ultimo Neolitico.

BIBLIOGRAFIA

- BAGOLINI B., 1986 - *Westliche Einflüsse im Neolithikum in Norditalien*. A Béri Baloch Ádám Múzeum Évkönyve, 13: 365-371.
- DONATI P. e CARAZZETTI R., 1987 - *La stazione Neolitica di Castel Grande in Bellinzona (Ticino, Svizzera)*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 467-478.

Indirizzo dell'Autore:

BERNARDINO BAGOLINI, Dipartimento di Storia della Civiltà Europea dell'Università, Via S. Croce, 65 - I-38100 Trento

DARIA BANCHIERI*

IL NEOLITICO DEL PIZZO DI BODIO NELLE PREALPI VARESINE

SUMMARY - *The Neolithic settlement of Pizzo di Bodio in the Varese pre-Alps.* The excavations carried out at Pizzo di Bodio, along the southern shore of Lake Varese, lead to the discovery of two distinct phases of Early Neolithic occupation. The first horizons of the site seem to be more ancient than the Early Neolithic layers of the nearby site of Isolino di Varese.

IL SITO ARCHEOLOGICO

L'insediamento del Pizzo di Bodio è sito lungo la riva sudoccidentale del Lago di Varese (fig. 1). La sua scoperta è stata determinata dai risultati scaturiti dal riesame e dallo studio del materiale inedito proveniente da vecchi scavi effettuati, nella seconda metà dell'Ottocento, nel circondario del Lago di Varese. Nel Comune di Bodio, infatti, si scoprirono, nel 1863, le stazioni di Desor, Bodio Centrale (QUAGLIA, 1884; MARINONI, 1868), Gaggio Keller (CASTELFRANCO, 1913: 10; REGAZZONI, 1878: 47; STOPPANI, 1863: 425-434) che, attraverso i documenti pervenutici e depositati presso i Musei Civici di Varese e altri Musei dell'Italia Settentrionale e Centrale, hanno chiaramente dimostrato la presenza del Neolitico in una seriazione completa (BANCHIERI, 1986).

Pizzo di Bodio (REGAZZONI, 1881) è venuto alla luce nel 1982 in seguito ad una ricerca di superficie effettuata nella zona in questione, in un'area di circa seicento metri quadrati. Si tratta di un abitato posto lungo una fascia periferica compresa fra il rilievo di Pizzo e l'attuale riva del lago da cui dista attualmente circa una settantina di metri. Il rilievo del Pizzo è originato (BANCHIERI, 1986: 52-56) da un'erosione differenziale di un lembo dell'antico delta fluvio glaciale da correlarsi al settore interno della seconda cerchia würmiana (NANGERONI, 1954).

CONSIDERAZIONI

In base ai dati a disposizione ed in via preliminare, si può concludere che si sono chiaramente individuati due momenti nell'ambito del Neolitico antico, definiti oltre che dal punto di vista culturale, da quello stratigrafico. Si è evidenziata, in un inequivocabile contesto di Neolitico antico, la presenza di elementi caratteristici dell'orizzonte dei vasi a bocca quadrata: la pintadera (fig. 2/9) a piano stampante a cerchi concentrici, che trova un preciso riscontro alle Arene Candide (CORNAGGIA CASTIGLIONI e CALEGA-

* Musei Civici di Varese.

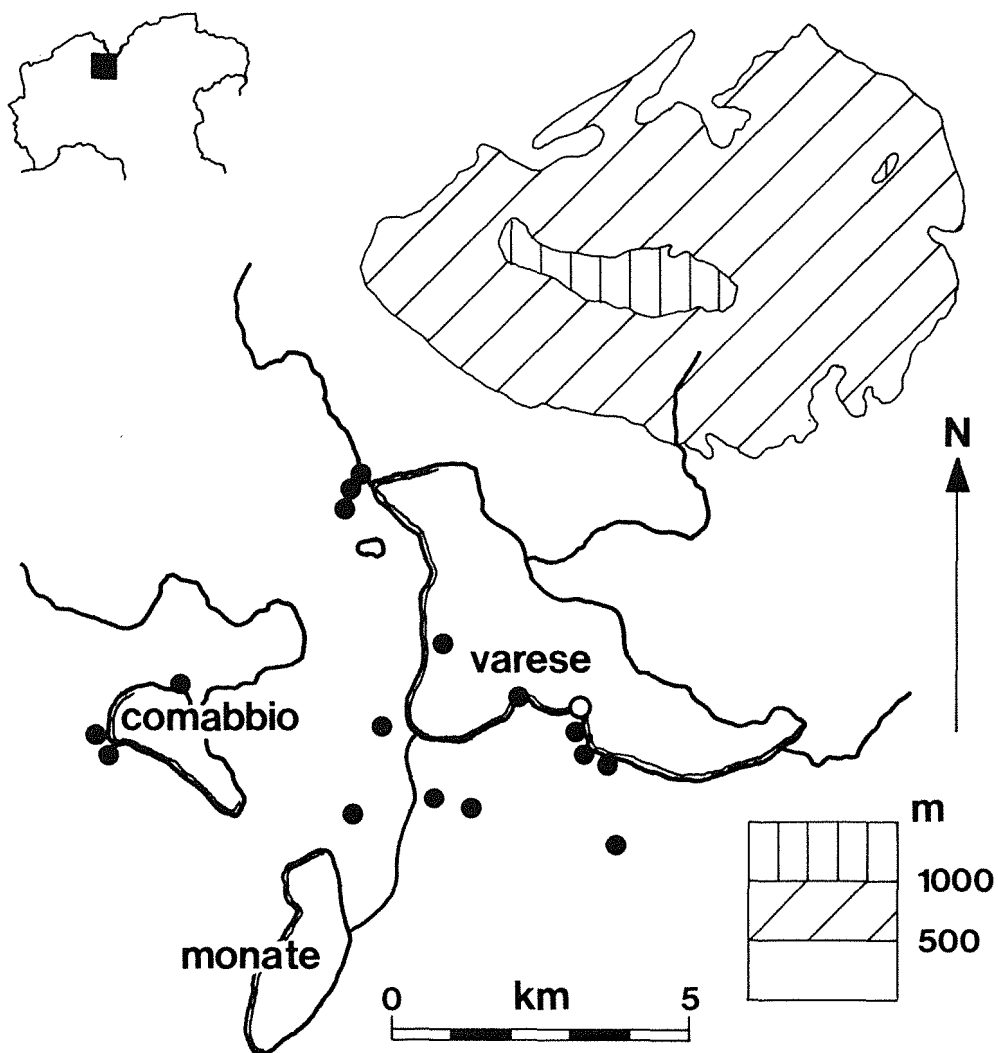


Fig. 1 - Ubicazione del sito del Pizzo di Bodio (cerchietto) in relazione agli altri siti neolitici dell'area varese-
na (punti).

RI, 1978: Li 15), frammenti di vasi a bocca quadrata ed in particolar modo il bicchiere (fig. 2/12) rinvenuto in una fossetta. Si tratta di una forma caratteristica della fase iniziale dell'orizzonte VBQ che ritroviamo alle Arene Candide (BERNABÒ BREA, 1946: tav. XXXIX/5). Dall'Isolino viene un bicchiere a bocca quadrata del tutto simile a quello del Pizzo (GUERRESCHI, 1976-77: tav. XCVI/1806). È presente pure ceramica decorata a tacche a scorrimento (fig. 2/8, 13) nota nelle fasi antica e media dell'orizzonte VBQ (BIAGI, 1972).

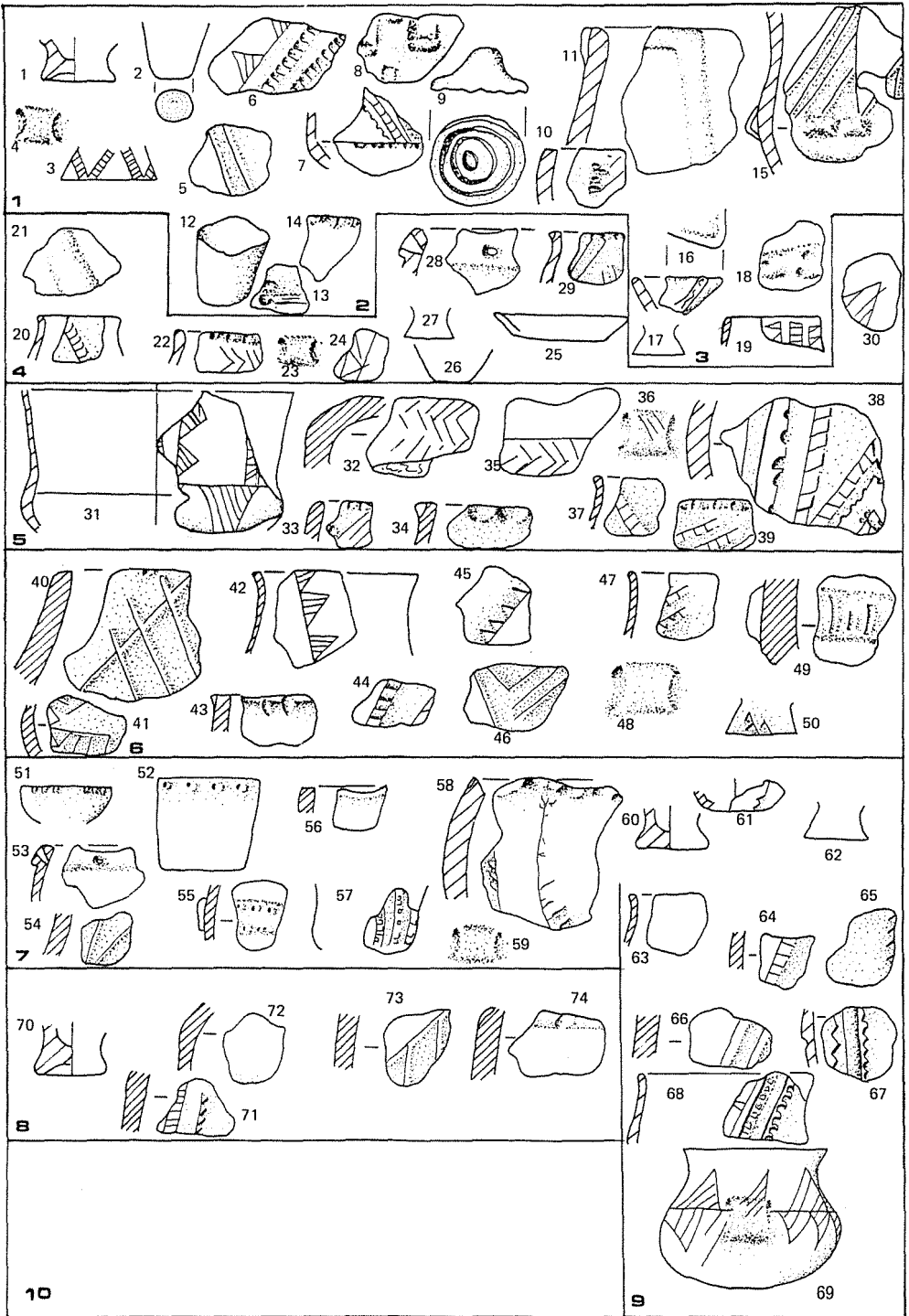


Fig. 2 - Pizzo di Bodio. Reperti ceramici rilevanti in base alla loro dislocazione stratigrafica nello scavo 1985.

Tutti questi elementi, come si diceva precedentemente, fanno parte di un sicuro contesto Neolitico antico. Sono presenti infatti piedi di vasi a fruttiera, usualmente inornati, tranne quello decorato a fasce a scalette disposte a formare una successione di triangoli (fig. 2/3); comune è anche la decorazione a linee parallele incise e così pure dicasi della decorazione a triangoli escissi e a scalette, elementi per altro caratteristici del Gruppo dell'Isolino, nel Neolitico antico. Vanno anche menzionati i cordoni poco rilevati lisci o decorati a tacche, tazze carenate che richiamano i tipi di Fiorano, fondi a tacco o piatti con impressioni a stuoia a cerchi concentrici che all'Isolino ritroviamo pure in un contesto del Neolitico antico, fase recente (GUERRESCHI, 1976-77: 444). Va per altro ricordato il frammento di vaso con carena ed alto collo con coppia di bugnette e decorazione incisa con sintassi di triangoli (fig. 2/15) che richiama in forma inequivocabile il Gaban (BAGOLINI, 1980: 59).

Si presenta poi fino alle argille sterili una serie di livelli inseriti in un contesto culturale omogeneo di Neolitico antico, del tutto privo di elementi VBQ, che rappresenta la fase più antica rappresentata al Pizzo di Bodio. Questa si ricollega con lo stile dell'Isolino, dato che sono sempre presenti le decorazioni a scaletta, a triangoli escissi, sia su pareti che su anse e piedi di vasi a fruttiera (fig. 2/20, 37, 38, 39, 44, 45, 47, 50, 57, 61, 64, 65, 67, 68, 71), a linee parallele incise e tacche sull'orlo (fig. 2/22, 29). Sono evidenti anche connessioni strette con Alba (VENTURINO GAMBARI, 1987: tav. XI/103, 1) (BAGOLINI e BIAGI, 1972-74: 88) per presenza della decorazione a *chevrons* su di un'ansa a nastro e su porzione di parete dello stesso vaso (fig. 2/32). Questo gusto decorativo si ritrova alle Arene Candide (BERNABÒ BREA, 1956: tav. X/1, 2); nell'ambito del Neolitico antico padano al Vhò e, in ambiente alpino, su di un piede di vaso a fruttiera del Riparo Gaban (BAGOLINI, 1980: 59).

Il frammento di parete con orlo a tacche e decorazione a foglioline (fig. 2/58) ricorda, anche se non con una precisa puntualizzazione, l'ambiente di Fiorano. Un particolare interesse riveste il vaso ansato decorato a triangoli riempiti di tratteggio, proveniente da un pozzetto (fig. 2/69) che richiama sia per la forma che per la decorazione i materiali del Gaban (BAGOLINI, 1980: 59); si accompagnava per altro ad una piccola spatola in osso ottenuta da una scapola. Gli orli piatti, leggermente aggettanti, che troviamo anche nella fase recente, hanno chiari riscontri a Fagnigola (BIAGI, 1975: fig. 3/1). I bicchieri profondi trovano confronti specialmente nei siti del Gruppo del Vhò (BAGOLINI e BIAGI, 1975). È decisamente di notevole interesse la presenza di vasi in argilla figulina acroma a superficie opaca, polverosa al tatto, di colore arancione-giallo. Le forme caratteristiche sono un piccolo piatto (fig. 2/25), due anse a nastro, una porzione di orlo diritto piatto a lobo (fig. 2/56), un frammento di orlo rientrante insellato con foro passante e al di sotto un evidente ingrossamento (fig. 2/53). Questa forma si è rinvenuta anche in ceramica d'impasto (fig. 2/28) e trova un preciso riscontro all'Isolino, scavi Bertolone. Infatti il Bertolone stesso ha riportato sul diario di scavo la sezione e lo schizzo di un frammento simile a quello del Pizzo, rinvenuto a quota 160-170. Del resto ceramica figulina all'Isolino, come dice il GUERRESCHI (1976-77: 407), è stata trovata in livelli corrispondenti sia all'ambito del Neolitico antico che all'orizzonte dei VBQ.

L'industria litica ha carattere di preminente laminarità e presenza di ritocco erto oltre che di geometrie trapezoidali. Al momento paiono assenti i microbulini ed i bulini a stacco laterale su incavo. Per l'industria su pietra levigata abbiamo frammenti di asce in pietra verde. È ben testimoniata l'industria su osso con punteruoli e spatole.

Si vengono così delineando chiaramente le singole caratteristiche delle due fasi del Pizzo di Bodio. Già la prima fase, al momento non disponibile all'Isolino, evidenzia la comparsa dello stile dell'Isolino (gusto per la decorazione a scalette, a volte associate

a successione di triangoli incisi lungo una linea, triangoli escissi su pareti, su anse, su piedi di vasi a fruttiera, decorazione incisa a linee parallele sotto orli a tacche), ma vengono comunque maggiormente messi a fuoco e puntualizzati elementi correlabili con Alba e con la tradizione della Ceramica Impressa, per il gusto della decorazione a *chevrons*, oltre che con i Gruppi del Vhò, del Gaban e di Fagnigola.

La fase recente mostra, in un contesto indubbiamente di primo Neolitico (vaso carenato con coppia di bugne e decorazione a triangoli sull'alto collo, cordoni appena rilevati inornati o a tacchette, tazzette carenate, decorazione a *chevrons* o a linee parallele a tacche), la comparsa di elementi che ben si adatterebbero alla fase arcaica dell'orizzonte VBQ (bicchiere a bocca quadrata, decorazione a tacche a scorrimento). La pintadera a cerchi concentrici rappresenterebbe, oltre alla coroplastica muliebre del Vhò, un esempio dell'influenza dell'ideologia del mondo balcanico inserita in un sicuro contesto Neolitico antico (BAGOLINI e BIAGI, 1985: 53). D'altro canto un'identica situazione stratigrafico-culturale si è verificata all'Isolino, scavi Bertolone, da cui proviene quella a doppia spirale (GUERRESCHI, 1976-77: tav. CV/9201).

A questo punto sorge il problema se ci si trovi di fronte ad una persistenza del Neolitico antico o se, piuttosto, non possa trattarsi di una precoce comparsa dei VBQ. Naturalmente i risultati delle datazioni radiocarboniche in corso presso il laboratorio C14 dell'Università di Berna potranno contribuire alla definizione di questo problema inquadrando cronologicamente le fasi del Neolitico antico del Pizzo e della Lombardia occidentale.

Ad oggi sono disponibili le seguenti datazioni assolute: Pozzetto, US271: 6320 ± 80 BP (B-5090); US238: 6060 ± 50 BP (B-5088).

BIBLIOGRAFIA

- BAGOLINI B., 1980 - *Il Trentino nella preistoria del mondo alpino*. Temi, Trento.
- BAGOLINI B. e BIAGI P., 1972-74 - *La Cultura della Ceramica Impressa nel Neolitico Inferiore della regione padana*. *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 81: 81-112.
- BAGOLINI B. e BIAGI P., 1975 - *Il Neolitico del Vhò di Piadena*. *Preistoria Alpina*, 11: 77-121.
- BAGOLINI B. e BIAGI P., 1985 - *Balkan Influences in the Neolithic of Northern Italy*. *Preistoria Alpina*, 21: 49-57.
- BANCHIERI D.G., 1986 - *Preistoria dei laghi varesini. Revisione dei materiali inediti provenienti dai laghi varesini e dal loro circondario*. Giardini, Pisa.
- BERNABÒ BREA L., 1946 - *Gli scavi nella Caverna delle Arene Candide. Parte I. Gli strati con ceramiche*, 1. Bordighera.
- BERNABÒ BREA L., 1956 - *Gli scavi nella Caverna delle Arene Candide. Parte I. Gli strati con ceramiche*, 2. Bordighera.
- BIAGI P., 1972 - *Il Neolitico di Quinzano Veronese*. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 20: 413-485.
- BIAGI P., 1975 - *Stazione neolitica a Fagnigola (Azzano Decimo - Pordenone). Relazione preliminare dello scavo 1974*. *Annali dell'Università di Ferrara, Sezione 15*, 2 (6): 247-269.
- CASTELFRANCO P., 1913 - *Cimeli del Museo Ponti nell'Isola Virginia*. Milano.
- CORNAGGIA CASTIGLIONI O. e CALEGARI G., 1978 - *Corpus delle pintaderas preistoriche italiane. Problematica, schede, iconografia*. *Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali*, 22 (1).
- GUERRESCHI G.P., 1976-77 - *La stratigrafia dell'Isolino di Varese dedotta dall'analisi della ceramica (scavi Bertolone 1955-1959)*. *Sibrium*, 13: 29-528.
- MARINONI C., 1868 - *Le abitazioni lacustri e gli avanzi di umana industria in Lombardia*. *Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali*, 4 (3).

- NANGERONI G., 1954 - *I terreni pleistocenici dell'anfiteatro morenico del Verbano e del territorio varesino*. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, 18 (3): 7-106.
- QUAGLIA G., 1884 - *Laghi e torbiere del circondario di Varese, provincia di Como*. Macchi Brusa, Varese.
- REGAZZONI I., 1878 - *L'uomo preistorico nella provincia di Como*. Hoepli, Milano.
- REGAZZONI I., 1881 - *Nuove tracce di palafitte ed un'ascia di bronzo del Lago di Varese*. *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 7: 65-67.
- STOPPANI A., 1863 - *Rapporto sulle ricerche fatte a spese della Società Italiana di Scienze Naturali nelle palafitte del lago di Varese e negli scisti bituminosi di Besano*. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, 5: 425-434.
- VENTURINO GAMBARI M., 1987 - *Scavo di strutture del Neolitico antico ad Alba, località Borgo Moretta. Nota preliminare*. Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte, 6: 23-61.

Indirizzo dell'Autore:

DARIA BANCHIERI, Musei Civici, Piazza della Motta, 4 - I-21100 VARESE

GIAMPIERO GUERRESCHI

NUOVI DATI SULLA STRATIGRAFIA DELL'ISOLINO DI VARESE

SUMMARY - *New data on the stratigraphy of Isolino di Varese (Lombardy, northern Italy).* Recent research carried out at Isolino di Varese led to the discovery of a well defined stratigraphical sequence from the beginning of the local *facies* of the Square Mouth Pottery Culture up to the Bronze Age. The Square Mouth Pottery people settled on a wooden platform. The site was later inhabited by a Chassey Culture community, while a strong demographic increase is clearly documented in the more recent Lagozza Culture levels. The Square Mouth vessels decrease in number from the wooden platform layer upwards. Copper Age potsherds make their appearance at the end of the Lagozza horizon. The uppermost levels are characterised by late and final Bronze Age assemblages including a cremation cemetery.

LA SEQUENZA ARCHEOLOGICA

L'Isolino di Varese, scoperto come insediamento preistorico nel 1863 dall'abate A. Stoppani (REGAZZONI, 1885), fu teatro di numerosi interventi archeologici. Il primo condotto con tecnica stratigrafica fu diretto da M. BERTOLONE (1957) negli anni 1955-59: una trincea di 200 mq, scavata sino alla profondità di 2 metri, in corrispondenza di un impalcato ligneo.

Lo studio, elaborato nel 1977 su oltre 5000 reperti ceramici selezionati, ha consentito il riconoscimento di 6 fasi culturali:

1 — *Neolitico inferiore*, fase recente, caratterizzato, nel repertorio ceramico, da vasi a fruttiera, vasi sferoidali con incisioni geometriche, anse a nastro variamente decorate, scalette e triangoli escissi (GUERRESCHI, 1977)

2 — *Neolitico medio*, Cultura VBQ, *facies* cosiddetta dell'Isolino (GUERRESCHI, 1976-77)

3 — *Fase Protolagozza*: coesistenza di VBQ, elementi chasseyani ed elementi lagozziani (GUERRESCHI, 1980)

4 — *Neolitico superiore*: Cultura di Lagozza (REGAZZONI, 1880; LAVIOSA ZAMBOTTI, 1939-40), caratterizzata da quattro forme vascolari: recipienti sferoidali con coppie di bugne perforate, tazze carenate, scodelloni e vasi troncoconici (GUERRESCHI, 1967)

5 — *Calcolitico*, fase Sublagozza. Perdurano le quattro forme vascolari lagozziane associate ad elementi tardo Neolitici o Calcolitici, con presenza di frammenti di Vaso Campaniforme

6 — *Età del Bronzo*. Sono scarsamente documentati il Bronzo antico e medio; meglio rappresentati il Bronzo tardo e finale.

Fine dell'insediamento, la cui durata indicativa va dal 6000 al 3000 BP.

Nel 1977, su incarico della Soprintendenza Archeologica della Lombardia, furono ripresi gli scavi (BAGOLINI *et al.*, 1976; GUERRESCHI, 1978-79; 1983-84) allo scopo di verificare l'interpretazione della stratigrafia di Bertolone e di raccogliere ulteriori infor-

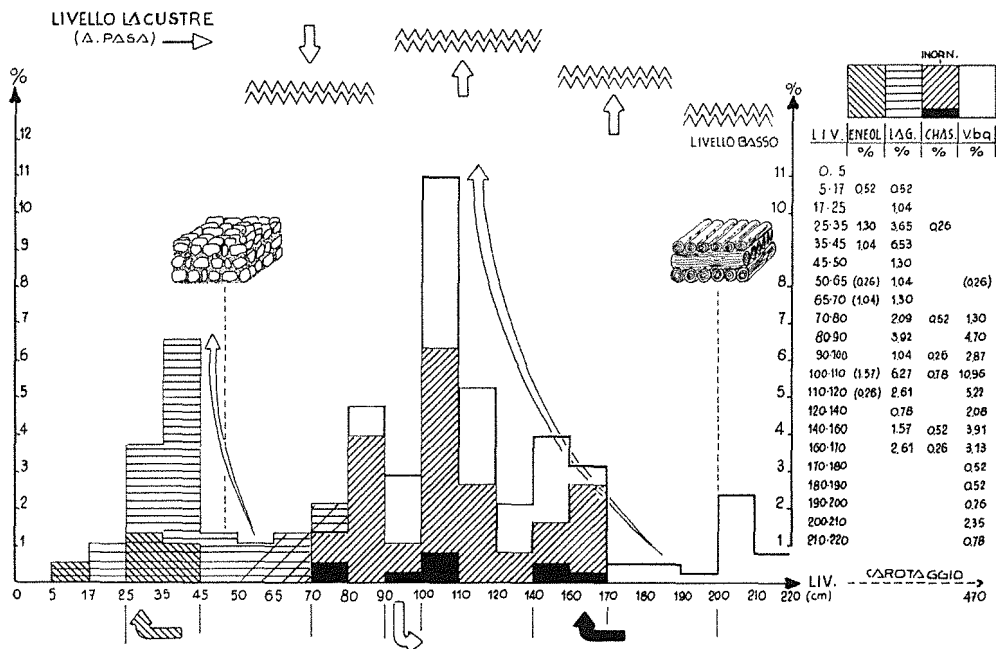


Fig. 1 - Poligono delle frequenze culturali nei vari livelli.

mazioni di carattere archeoambientale. Sono state condotte sette campagne di ricerche, terminate nel 1986 per disposizione della Soprintendenza Archeologica della Lombardia, con la chiusura del cantiere. Il deposito antropico prosegue per altri 3.40 metri (BAGOLINI *et al.*, 1976). Lo studio dei 24000 reperti selezionati ha meglio chiarito la dinamica degli avvicendamenti culturali (fig. 1).

Da un contesto del Neolitico inferiore, noto dagli scavi BERTOLONE (1957), si passa, nei Liv 220-200, in fase VBQ, con ancora qualche presenza ceramica del Neolitico inferiore. Il materiale è costituito da Vasi a Bocca Quadrata variamente decorati, con elementi di tradizione Neolitico inferiore e ceramica associata, grossolana. Si nota la presenza di cucchiai (fig. 2). In corrispondenza dei Liv 200-170, il livello del lago è in fase di trasgressione. Si rende necessario mantenere l'abitabilità del territorio costruendo un gigantesco impalcato ligneo: nel Neolitico medio c'erano ancora boschi disponibili. Durante i lavori la popolazione si insedia altrove, come indicherebbe la più limitata produzione ceramica.

In corrispondenza dei Liv 170-140, nel sostrato locale, esclusivamente di VBQ, si inserisce l'apporto della Cultura di Chassey, proveniente dalla Francia meridionale (COURTIN, 1974). Giunta alle Arene Candide (BERNABÒ BREA, 1946; 1956) sembra suddividersi in due direttrici: una prosegue verso SE, raggiunge Asciano Pisano (PERONI, 1962-63) e di qui si diffonde lungo la penisola con evidenze sempre più modificate nel sostrato locale. Una seconda corrente raggiunge Varese dove si inserisce nel locale contesto VBQ riversandovi il proprio patrimonio culturale di elementi tipicamente chasseyani decorati, quali piatti a tesa e coperchi ed anse a «flauto di Pan», ed elementi non decorati, finora definiti lagozziani, vasi sferoidali e tazze carenate (fig. 3).

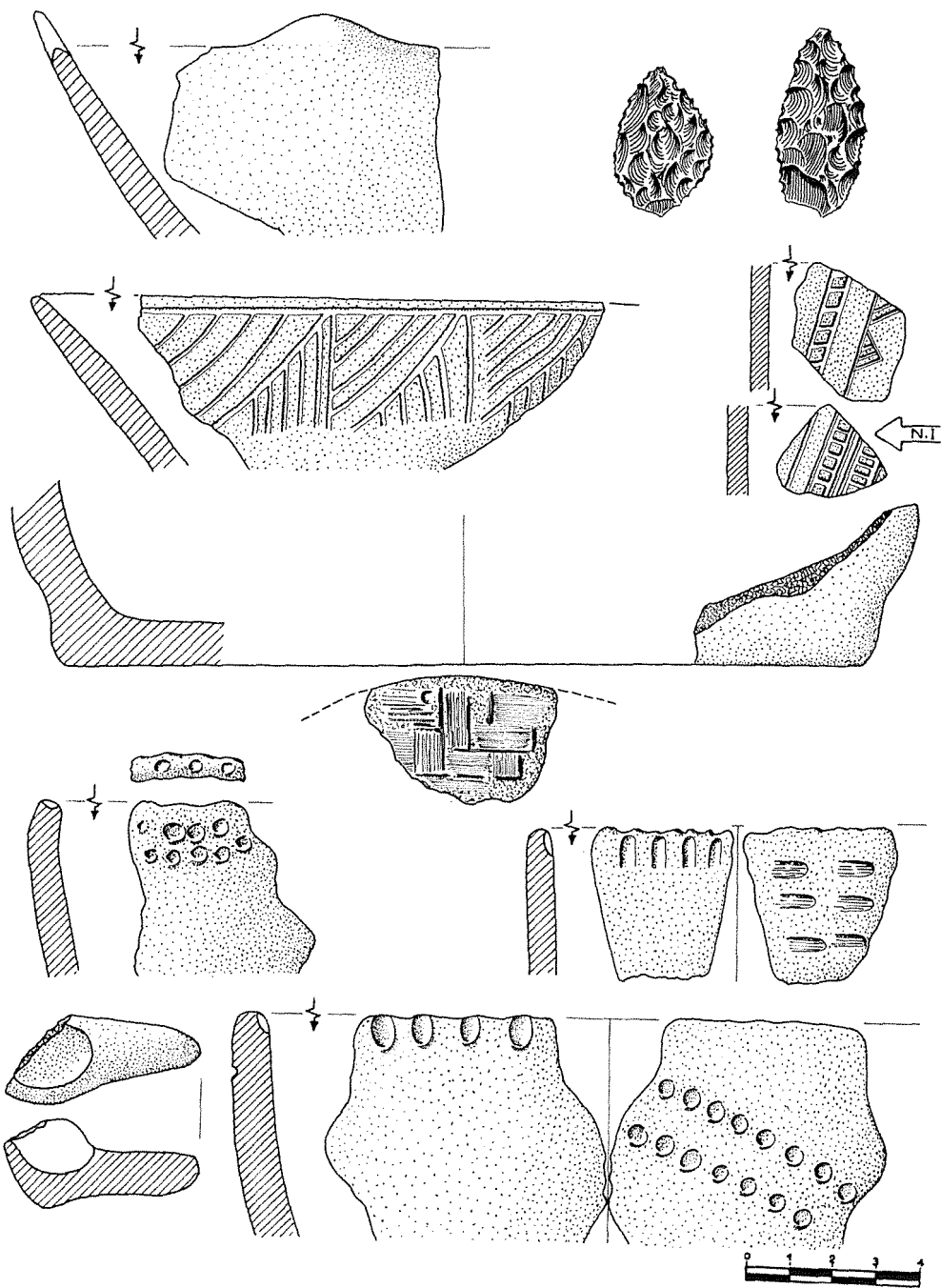


Fig. 2 - Elementi tipologici della fase VBQ.

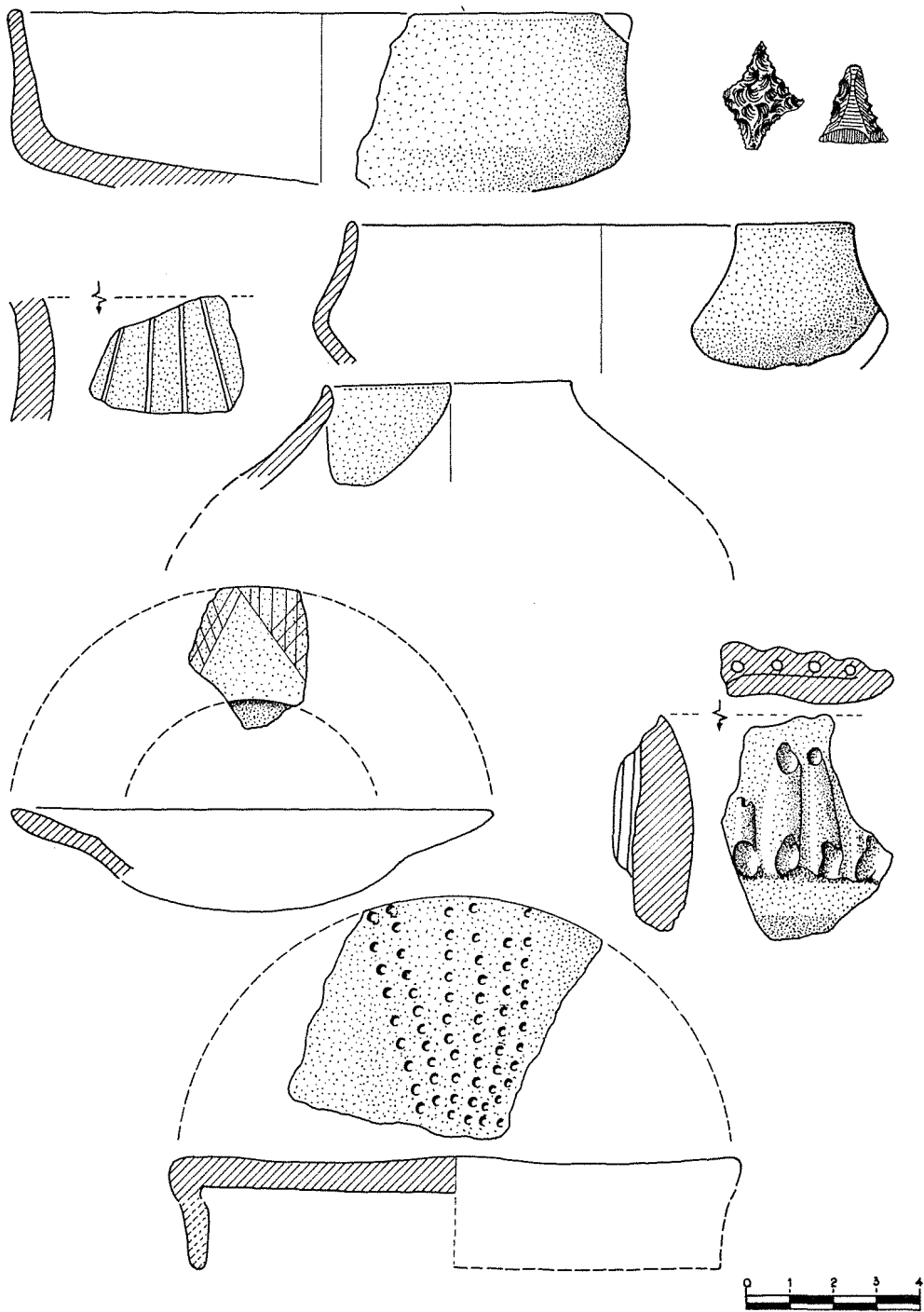


Fig. 3 - Elementi tipologici della fase Chassey.

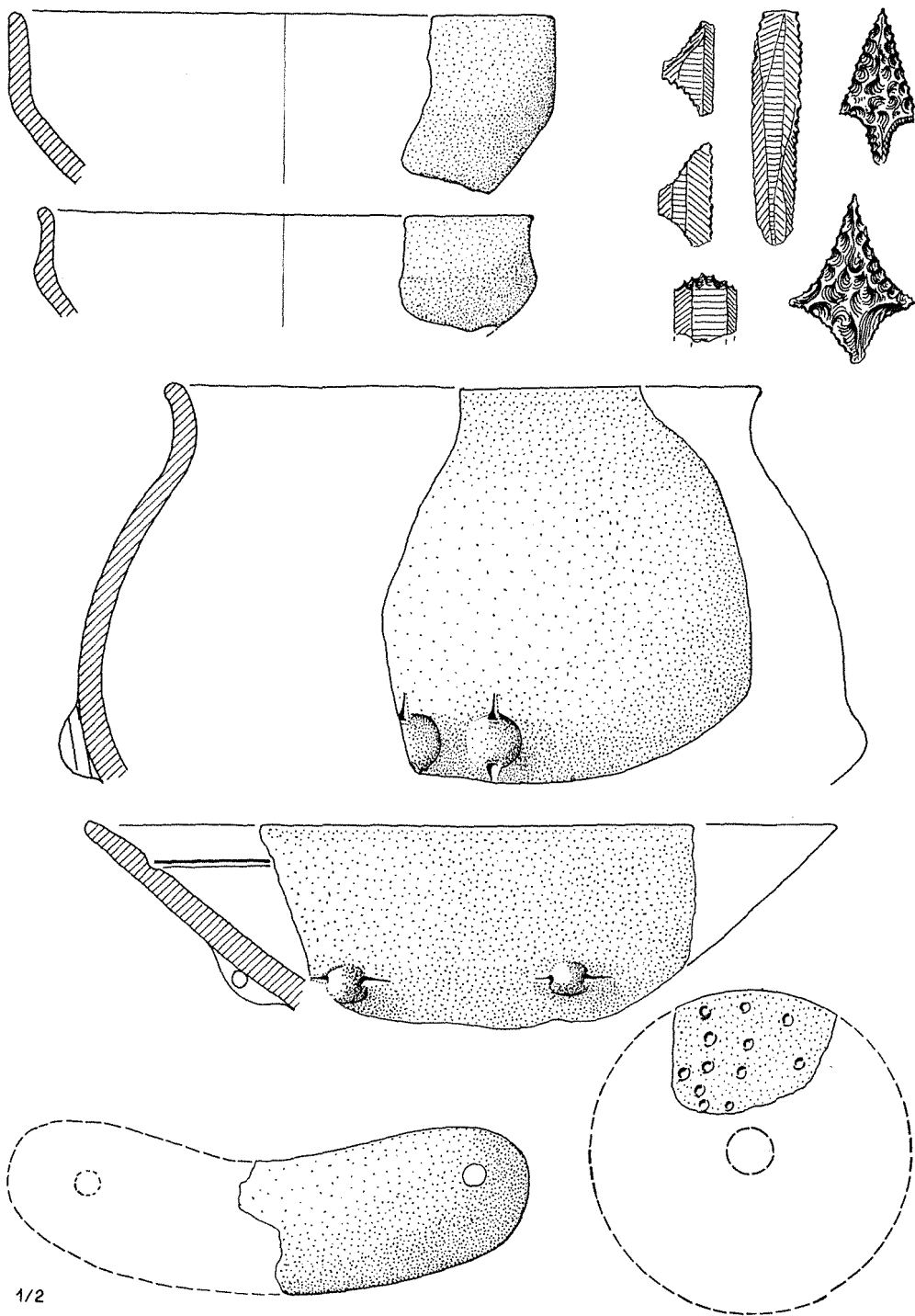


Fig. 4 - Elementi tipologici della fase Lagozza.



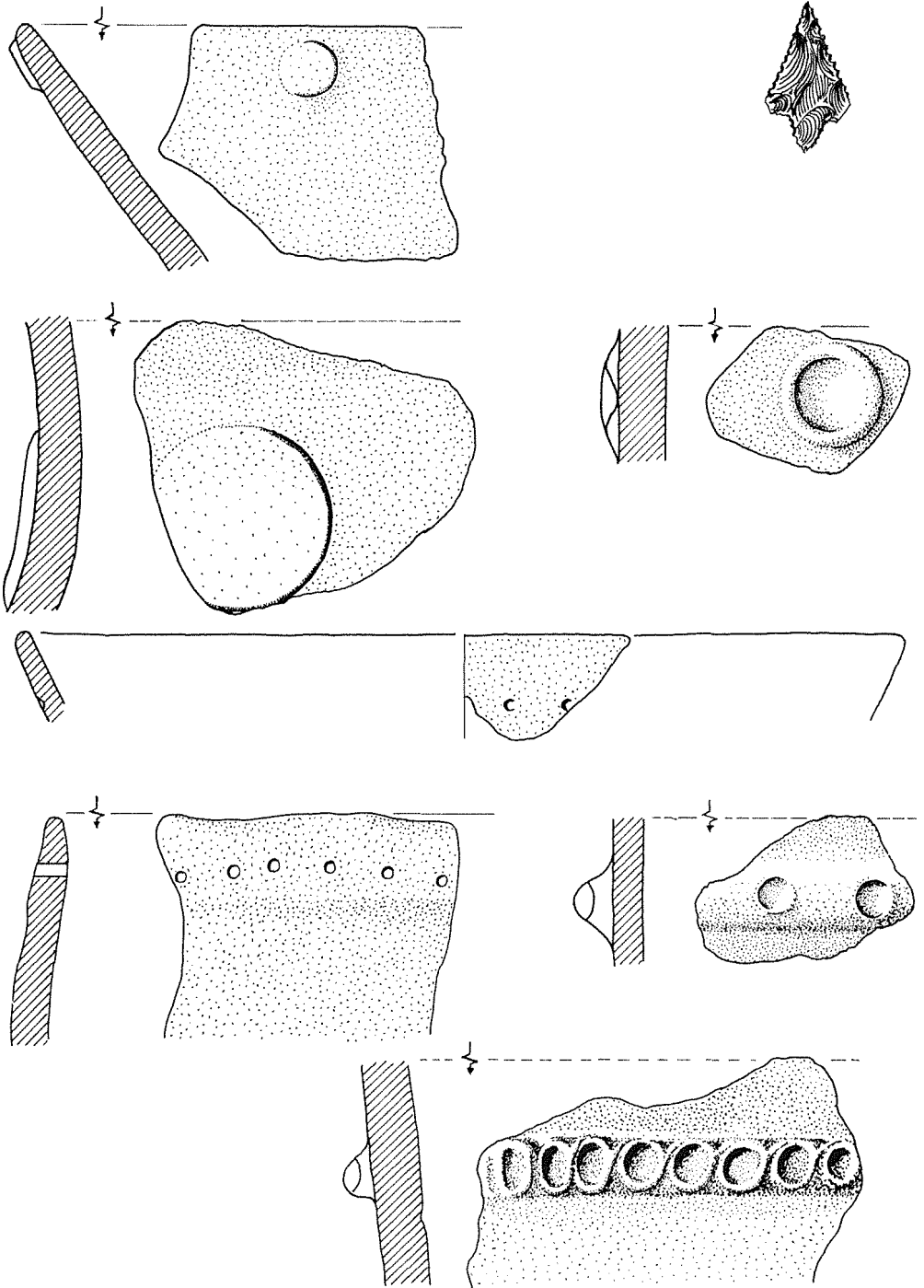
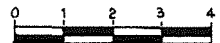


Fig. 5 - Elementi tipologici della fase Calcolitica.



L'associazione di Vasi a Bocca Quadrata, elementi chasseyani ed elementi cosiddetti lagozziani, è stata definita come fase Protolagozza. Gli elementi non decorati sono in realtà chasseyani; la Cultura di Lagozza è ancora di là da venire.

Liv 140-100. Alla sistemazione della bonifica consegue un incremento demografico ed uno sviluppo economico su scala esponenziale che contrasta efficacemente la massima trasgressione lacustre. Il sostrato locale VBQ si mantiene numericamente superiore a quello chasseyano/lagozziano. In corrispondenza dei Liv 100-90 si avverte un notevole calo di popolazione, probabilmente dovuto ad un esodo di gruppi umani verosimilmente diretti a Besnate, km 15 più a S (CORNAGGIA CASTIGLIONI, 1955). Il proprio bagaglio culturale comprende elementi chasseyani inornati e, in minor misura, decorati. I VBQ sono ormai in disuso. La fase Protolagozza si evolve in Lagozza e da questo momento il termine lagozziano per i manufatti non decorati risulta appropriato.

Liv 90-70. Un modesto incremento demografico all'Isolino con rioccupazione di territorio resosi disponibile, cui segue la definitiva estinzione dei VBQ. Il rapporto VBQ/Lagozza risulta numericamente già invertito. Con i Liv 70-35 si entra in fase Lagozza. Una nuova depressione demografica ripropone la medesima situazione intravista nei livelli Protolagozza 200-170. Si impone la costruzione di una nuova bonifica e, in mancanza di legname (i campi agricoli hanno ormai sostituito il bosco), si ripiega su di un acciottolato che individua una cesura netta rispetto alle fasi precedenti.

La cultura materiale della Lagozza si riconosce dalla presenza delle quattro forme vascolari note, in determinati rapporti fra di loro; numerose le fusaione ed i pesi reniformi da telaio (CORNAGGIA CASTIGLIONI, 1964) (fig. 4). Già a Liv 45 si avverte la presenza di nuove genti in possesso di culture eneolitiche anche se perdurano le quattro forme vascolari lagozziane con presenza maggioritaria. Siamo in fase Sublagozza. Gli elementi tipologici del tardo Neolitico e del Calcolitico (BARFIELD, 1980) sono le pastiglie, talora depresse, le teorie di fori sotto l'orlo e i cordoni a tacche (fig. 5).

Negli ultimi 40-50 centimetri si inserisce di prepotenza il repertorio dell'Età del Bronzo, soprattutto del Bronzo tardo (Canegrate) e finale (Protogolasecca e Vidolasco). La probabile impostazione di una necropoli ad incinerazione segna l'abbandono del territorio come area abitabile ed individua la fine dell'insediamento.

CONCLUSIONI

Gli aspetti di maggior rilievo emersi dalla interpretazione dei nuovi scavi si riconducono a:

1 — il sostrato VBQ, con la sua presenza maggioritaria per tutta la durata della fase Protolagozza, rispetto alla componente chasseyana, dimostra una consistenza superiore a quella di un semplice episodio. I recenti ritrovamenti di Ghemme in Piemonte (BIAGI, 1987; VENTURINO GAMBARI, 1987) e di Castel Grande nel Canton Ticino (DONATI e CARAZZETTI, 1987) documentano un vasto areale di diffusione, in gran parte ancora da scoprire (BAGOLINI e BIAGI, 1987)

2 — il riconoscimento dei tipi lagozziani non decorati, nella fase Protolagozza, quali elementi chasseyani e non lagozziani. Tale interpretazione emerge dalla loro posizione stratigrafica e non dalla loro morfologia, difficilmente distinguibile da quella di Lagozza. Solamente qualche secolo più tardi, con il graduale abbandono prima dei VBQ e poi degli elementi chasseyani decorati, si giunge nella fase classica di Lagozza

3 — la conferma, nei confronti della stratigrafia di BERTOLONE (1957), della comparsa, nella fase finale della Lagozza che perdura con le sue quattro forme vascolari tipiche, di elementi tardo Neolitici e Calcolitici con Campaniforme. Tale situazione fu definita come Sublagozza.

Concludendo:

1 — le origini della Cultura di Lagozza vanno fatte risalire alla Francia meridionale (ARNAL, 1971; VAQUER, 1975). Il comprensorio varesino ne ha recepito l'influsso culturale, lo ha gradatamente elaborato e quindi riproposto in versione modificata come Cultura di Lagozza

2 — gli elementi inornati di tipo Lagozza, pertanto:

a — in presenza di elementi decorati chasseyani e di elementi VBQ rientrano nella fase Protolagozza

b — in assenza di altre associazioni, nei rapporti riscontrati all'Isolino di Varese e a Besnate, sono da attribuirsi alla Cultura di Lagozza

c — in associazione con elementi tardo Neolitici o Calcolitici vanno collocati nella fase Sublagozza.

Rimane da verificare se ed in quale misura questo modello risulti valido al di fuori del comprensorio varesino.

BIBLIOGRAFIA

- ARNAL J., 1971 - *La Néolithisation du Midi de la France*. Fundamenta A/3, VI: 140-165. Böhlau, Köln.
- BAGOLINI B., BIAGI P., CASTELLETTI L. e GUERRESCHI G., 1976 - *Isolino di Varese*. Preistoria Alpina, 12: 261-262.
- BAGOLINI B. e BIAGI P., 1987 - *Il Neolitico in Lombardia. Aggiornamenti 1984-1985*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 197-202.
- BARFIELD L.H., 1980 - *L'Eneolitico e l'antica età del Bronzo in Lombardia*. Atti del I Convegno Archeologico Regionale: 139-165. Geroldi, Brescia.
- BERNABÒ BREA L., 1946 - *Gli scavi nella Caverna delle Arene Candide. Parte I. Gli strati con ceramiche*, 1. Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera.
- BERNABÒ BREA L., 1956 - *Gli scavi nella Caverna delle Arene Candide. Parte I. Gli strati con ceramiche*, 2. Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera.
- BERTOLONE M., 1957 - *Recenti ricerche del Centro di Studi Preistorici ed Archeologici di Varese: ricerche all'Isolino Virginia (campagna 1956)*. Rivista di Scienze Preistoriche, 12: 125-126.
- BIAGI P., 1987 - *Il Neolitico della Liguria e del Piemonte*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 203-215.
- CASTELFRANCO P., 1880 - *Notizie intorno alla stazione lacustre della Lagozza nel Comune di Besnate*. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, 23: 1-26.
- CORNAGGIA CASTIGLIONI O., 1955 - *Nuove ricerche nella stazione palafitticola della Lagozza di Besnate*. Sibirium, 2: 93-104.
- CORNAGGIA CASTIGLIONI O., 1964 - *I «reniformi» della Lagozza*. Comum. Miscellanea in onore di F. Frigerio: 129-186. Nosedà, Como.
- COURTIN J., 1974 - *Le Néolithique de la Provence*. Mémoires de la Société Préhistorique Française, 11. Klincksieck, Paris.
- DONATI P. e CARAZZETTI R., 1987 - *La stazione neolitica di Castel Grande in Bellinzona (Ticino, Svizzera)*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP: 467-478.
- GUERRESCHI G., 1967 - *La Lagozza di Besnate e il Neolitico superiore padano*. Nosedà, Como.
- GUERRESCHI G., 1976-1977 - *La stratigrafia dell'Isolino di Varese dedotta dall'analisi della ceramica (scavi Bertolone 1955-59)*. Sibirium, 13: 29-528.
- GUERRESCHI G., 1977 - *Il più antico orizzonte ceramico all'Isolino di Varese*. Preistoria Alpina, 13: 192-201.
- GUERRESCHI G., 1978-79 - *Nuovi scavi archeologici all'Isolino di Varese*. Sibirium, 14: 287-294.
- GUERRESCHI G., 1980 - *Il Neolitico della Lombardia occidentale*. Atti del I Convegno Archeologico Regionale: 119-137. Geroldi, Brescia.
- GUERRESCHI G., 1983-84 - *Ricupero di un acciottolato neolitico*. Sibirium, 17: 169-172.
- LAVIOSA ZAMBOTTI P., 1939-40 - *La ceramica della Lagozza e la civiltà palafitticola italiana vista nei suoi rapporti con le civiltà mediterranee ed europee*. Bullettino di Paletnologia Italiana, ns 2: 61-112; ns 3: 83-165.

- PERONI R., 1962-63 - *La Romita di Asciano (Pisa). Riparo sotto roccia utilizzato dall'età neolitica alla barbara*. *Bullettino di Paletnologia Italiana*, ns 14: 251-442.
- REGAZZONI I., 1879 - *Dei nuovi scavi all'Isola Virginia*. *Rivista Archeologica dell'Antica Provincia e Diocesi di Como*, 16: 3-22.
- REGAZZONI I., 1880 - *Stazione preistorica della Lagozza*. *Bullettino di Paletnologia Italiana*, 6: 40-45.
- REGAZZONI I., 1885 - *Degli scavi nell'Isola Virginia*. *Rivista Archeologica dell'Antica Provincia e Diocesi di Como*, 27: 4-9.
- VaquER J., 1975 - *La ceramique chasséenne du Languedoc*. *Atacina*, 8. *Laboratoire de Préhistoire et de Pa-lethnologie*, Carcassonne.
- VENTURINO GAMBARI M., 1987 - *Il neolitico di Ghemme (Novara). Rapporti tra Lombardia e Piemonte nella Cultura dei vasi a bocca quadrata*. *Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP*: 474-494.

Indirizzo dell'Autore:

GIAMPIERO GUERRESCHI, Via G. Frua, 19 - I-20146 MILANO

LANFREDO CASTELLETTI*

RELAZIONE PRELIMINARE SUI RESTI MACROSCOPICI VEGETALI DELL'ISOLINO DI VARESE: SCAVI 1977-1985

SUMMARY - *A preliminary report on the archaeobotanical remains from Isolino di Varese, 1977-1985 campaigns.* The preliminary identification of the macrobotanical remains from the excavations carried out at Isolino di Varese between 1977 and 1985, concerns some Neolithic SMP and «Protolagozza» layers. While the upper series only produced charred samples, uncharred materials are common from the lower «Protolagozza» levels which, at the depth of 2 metres, form a detritic peat deposit.

Apart from the presence of both cultivated and wild species, the Author underlines the abundance of *Abies alba* charcoals which confirm the wide distribution of this tree in the southern Alpine region during the Atlantic.

INTRODUZIONE

Le campagne di scavo eseguite all'Isolino di Varese a partire dal 1977 hanno permesso la raccolta di abbondanti campionature in gran parte destinate alla ricerca dei resti vegetali macroscopici. Sebbene i materiali siano ancora in corso di analisi è già possibile esprimere una valutazione circa la potenzialità dell'informazione complessivamente disponibile. Informazione che riguarda, attraverso lo studio dei legni e dei carboni, gli aspetti locali della flora arborea e quindi della vegetazione forestale e sulla base dei semi il quadro dell'economia agricola e in genere dell'uso di materie prime vegetali nel Neolitico medio e superiore della Lombardia occidentale. Queste campagne di scavo, a differenza di altre precedenti, non hanno consentito di raggiungere i livelli del Neolitico antico e di documentare il soprassuolo boschivo del primo Atlantico e l'introduzione dell'agricoltura nel territorio. Dal punto di vista fitogeografico l'area dei Laghi Varesini costituisce una zona di tensione fra pianura e montagna ed è il punto nodale di una successione di ecosistemi distribuiti fra la Valle Padana e i rilievi prealpini. Alla varietà di morfologia, substrato e clima, si accompagna una complessa articolazione di suoli e coperture vegetali in parte distrutti e in parte profondamente modificati dall'intensa e progressiva antropizzazione di sempre più ampie superfici.

Per costruire una prima trama delle vicende vegetazionali del sito nell'Atlantico medio e finale, occorre fare riferimento alle ricerche sui pollini sin ad ora eseguite. Le meno recenti sono di interesse esclusivamente storico, come quelle di KELLER (1931) relative alle vicine torbiere di Cazzago e di Brabbia e quelle di PASA DURANTE (1955) e PASA DURANTE e PASA (1966) sull'Isolino medesimo. L'unico studio condotto in forma

* Musei Civici di Como.

completa e moderna è quello di SCHNEIDER (1978) relativo al vicino lago semiprosciugato di Biandronno, la cui lettura fornisce una serie di informazioni sulla storia della vegetazione e del clima olocenico e sulle tracce di modificazione antropica degli ecosistemi vegetali nel corso del Neolitico. Una data C14, relativa a un campione a m 4,80 di profondità della carota di Biandronno, indicante 5270 ± 90 BP coincide con la comparsa di indicatori d'un improvviso e intenso impatto antropico sull'ambiente circostante, rappresentato oltre che da evidenti tracce di deforestazione anche dalla comparsa di poline di cereali e di specie ruderali e infestanti. Questa data coincide abbastanza bene con il fiorire degli insediamenti del Neolitico medio nella zona. Varrà comunque la pena di tornare su questo diagramma a proposito dei resti macroscopici e della ricostruzione del paesaggio forestale nel Neolitico medio e superiore.

MATERIALI ESAMINATI

I campioni sinora studiati sono costituiti da sacchetti di sedimento di *ca* 1 dmc, esaminati previa suddivisione in quattro frazioni di: >4, 4-2, 2-1, 1-0.5 mm ottenute per vagliatura umida su colonna di setacci e provenienti dai livelli indicati nella sottostante tabella.

Tabella 1

strato	profondità	dmc	aspetto culturale
AAI	70-80 cm	1	«PROTOLAGOZZA»
ABIII	80-90	1	»
AAI	110-120	1	»
AII	120-130	1	»
DIII	120-160	1	»
DIII	170-190	1	VBQ
DIII saggio	190-200	1	»
DIII fuori str.	215-225	1	»
DIII str. 6	230-240	2	»

Nei livelli superiori (AAI cm 70-80, ABIII cm 80-90, e parzialmente in AAI cm 110-120) i materiali conservati sono tutti carbonizzati per effetto del contatto con il fuoco mentre i materiali allo stato fresco sono assenti o rari (AAI cm 110-120) per degrado causato da prosciugamento della parte più alta del deposito situata a quota superiore al livello medio dello specchio lacustre e costituita in prevalenza da sabbie e da ghiaie fini. Invece nei livelli medi e bassi i materiali non carbonizzati sono frequentissimi sino ad arrivare a depositi di tipo francamente organico classificabili come torbe di detrito composte principalmente da tritume di legno (in gran parte schegge o trucioli di lavorazione), ma anche da fronde di muschi, da foglie, gemme, semi e frutti di piante coltivate e spontanee, carbonizzati o freschi e da abbondante carbone di legna.

Viene data ora una breve descrizione della componente organica dei seguenti campioni: AAI cm 70-80, ABIII cm 80-90, AAI cm 110-120, AII cm 120-130, DIII cm 120-160, DIII cm 230-240; componente in cui il materiale di origine animale, frammenti di ossa, denti e corna di cervidi, scaglie di pesce, gusci di molluschi, costituisce una frazione non trascurabile. I carboni e i legni sono in corso di determinazione ma non pare qui opportuno fornire una tabella parziale anche se analisi antracologiche e silotomiche vennero già compiute sui campioni delle prime campagne di scavo.

AAI, cm 70-80. La frazione di maggiori dimensioni (> 4 mm) è costituita in prevalenza da detrito minerale ed è poverissima di materiale organico, salvo una decina di carboni subangolari; la frazione immediatamente inferiore presenta gli stessi caratteri (carboni 5% ca) e inoltre contiene frutti recenti di carpino provenienti da alberi di questa specie crescenti nelle vicinanze dello scavo.

ABIII, cm 80-90. Contiene più abbondanti carboni rispetto al campione precedente, circa il 10% nella frazione più grossolana, e valori quasi doppi in quelle più fini. L'accurato esame al binoculare di 70 cc della frazione 4-2 mm ha permesso il ricupero di un solo frammento di cariossidi carbonizzate di cereale, non meglio identificabile.

AAI, cm 110-120. Anche in questo livello manca il materiale organico non carbonizzato. Sono presenti nelle due frazioni maggiori: frammenti di rachide e basi di spighe di *Hordeum vulgare*, orzo coltivato, cariossidi e basi di spighe di *Triticum monococcum*, frumento monococco, di *Triticum dicoccum*, dicocco e cariossidi di *Triticum aestivum s.l.*, frumento nudo che viene per ora assimilato al frumento comune; semi di *Chenopodium album*, chenopodio, frutti di *Carex sp.*, carice, di *Corylus avellana*, nocciolo e di *Quercus sp.*, quercia; infine, pochi aghi carbonizzati di *Abies alba*, abete bianco.

AII, cm 120-130. In questo livello comincia a comparire il materiale organico non carbonizzato. Insieme ai carboni si sono conservati resti di legno non carbonizzato e frammenti di cortecce. La varietà di resti vegetali è veramente cospicua. *Hordeum* è il cereale più abbondante ma sono presenti anche *T. monococcum*, *T. dicoccum* e *T. aestivum*. Fra le piante spontanee di interesse alimentare, *Quercus sp.*, *Corylus avellana*, *Rubus idaeus*, lampone, *Rubus sp.*, rovo da mora, *Vitis vinifera subsp. sylvestris*, vite selvatica; fra le piante infestanti ancora *Chenopodium album* (che poteva essere utilizzato come cibo) e *Polygonum lapathifolium*. Particolarmente abbondanti fra i taxa elencati oltre all'orzo, di cui è stato ricuperato anche un frammento di spiga, il nocciolo e il chenopodio. L'abete bianco è costantemente presente con foglie per lo più carbonizzate e carboni di legno.

DIII, cm 120-160. Contiene scarso carbone e alcune cariossidi di cereali, determinabili come monococco/dicocco e frumento comune.

DIII, cm 230-240. Qui i materiali non carbonizzati costituiscono la netta maggioranza. Il sedimento è formato quasi esclusivamente da frustoli di materiale vegetale così da assumere la fisionomia di una torba di detrito anche se si tratta di un sedimento prevalentemente d'origine antropica.

I resti appartengono a *Triticum monococcum*, *T. aestivum s.l.*, *Hordeum vulgare*, *Linum cf. usitatissimum*, lino coltivato (1 solo seme), *Solanum cf. nigrum*, erba morella, *Fragaria vesca*, fragola, *Rubus sp.*, *Polygonum lapathifolium* (molto abbondante), *Corylus avellana*, *Abies alba*, con frequenti foglie per lo più allo stato fresco, *Taxus baccata*, qualche foglia, *Alnus cf. glutinosa*, ontano nero con resti degli amenti fruttiferi, e infine numerosi resti di muschi.

OSSERVAZIONI

Possiamo delineare due livelli di informazione, in base a queste prime indicazioni sommarie.

Innanzitutto un quadro della vegetazione forestale, evocato dai resti macroscopici e in questo caso da foglie e frutti escludendo legni e carboni, comparabile con i dati forniti dalle analisi polliniche di Biandronno. Nel diagramma di SCHNEIDER (1978) in corrispondenza dell'intervallo fra 680 e 480 cm di profondità equivalente a un arco cronologico in anni C14 dal 9200 ± 100 BP al 5270 ± 90 BP si ha il massimo della frequenza dell'abete bianco. C'è evidentemente un nesso fra questo dato e il ritrovamento di foglie di *Abies alba* in quasi tutti i livelli esaminati (fig. 1). Ai fini della ricostruzione puntuale della fisionomia della vegetazione, soprattutto in aree con tendenze alla formazione di mosaici di associazioni vegetali, come appunto la zona di tensione fra pianura ed Alpi, è estremamente importante verificare con assoluta certezza la presenza in posto di specie forestali particolarmente significative. Com'è noto il diagramma pollinico fornisce un'immagine della pioggia pollinica che a sua volta costituisce un evocatore della vegetazione di una zona assai ampia attorno al sito. I resti macroscopici per la loro scarsa mobilità sono legati all'immediato circondario topografico e quindi segnalano le caratteristiche della flora e della vegetazione. La presenza di abete bianco sotto forma di resti macroscopici vegetali nel Neolitico, esternamente all'attuale areale po-

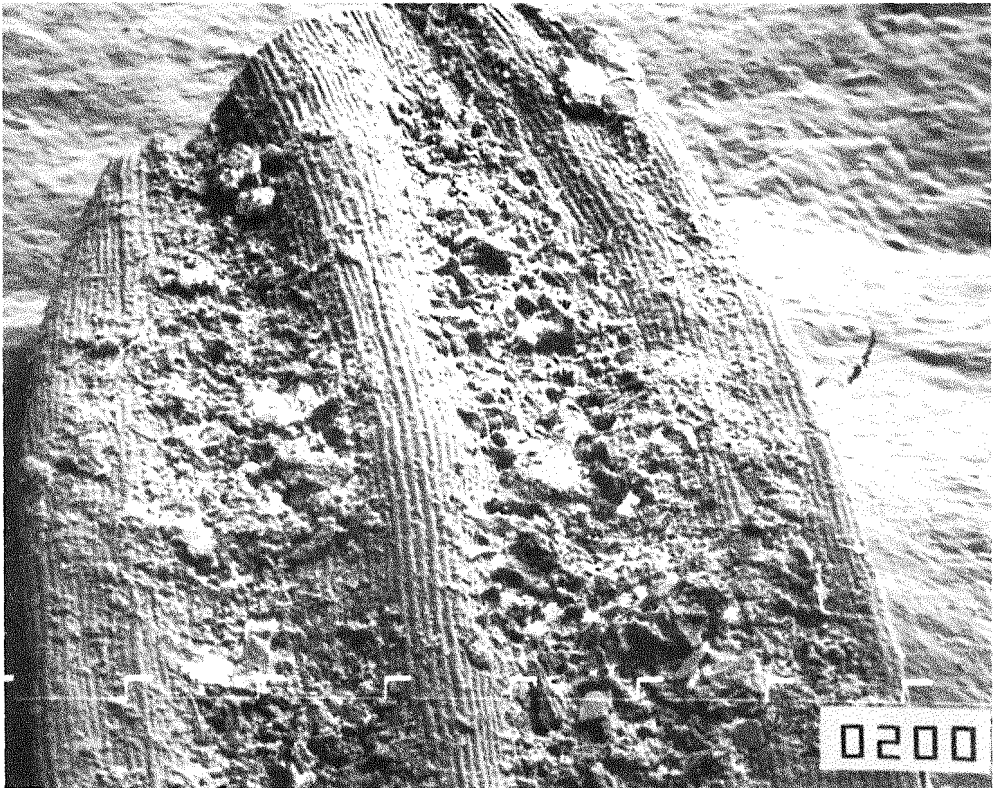


Fig. 1- Pagina inferiore di foglia carbonizzata di *Abies alba*. Livello cm 120-130.

tenziale, è documentato nei seguenti siti: *Montano Lucino* - Neolitico medio, VBQ: legni carbonizzati (BIAGI *et al.*, 1986). Il sito si trova sulle prime colline pedemontane del Comasco a quota 365 m, dove le cenosi naturali sono il querceto carpinato in area valliva e il querceto a roverella, rovere e altre latifoglie sui versanti acclivi (attualmente la vegetazione boschiva è fortemente ridotta).

Lagozza di Besnate (Varese) - Neolitico superiore: foglie e legni (SORDELLI, 1880; 1896; CASTELLETTI, 1976). Il sito si trova a 285 m di quota, in un ambito di cenosi anch'esse profondamente modificate ma probabilmente in origine caratterizzate da boschi misti rovere e farnia.

Lago di Ganna (Varese) - analisi polliniche in serie di sedimenti lacustri tardi - e postglaciali e studio dei resti macroscopici (SCHNEIDER e TOBOLSKI, 1983; 1985). Il sito è situato a 450 m di quota. I diagrammi pollinici indicano una forte presenza dell'abete bianco fra 520 e 830 cm di profondità in un arco cronologico che va a collocarsi fra la fine del Boreale, ca 8000 anni BP, e la fase centrale del Subboreale, ca 4000 anni BP: tale intervallo coincide abbastanza bene con quello indicato dalla distribuzione dei resti macroscopici (aghi, antere, semi). I ritrovamenti di resti macroscopici di abete bianco in diverse situazioni archeologiche e in epoche diverse, dal Mesolitico sino all'alto Medioevo, si susseguono con regolarità mano a mano che procedono le ricerche archeobotaniche in Italia settentrionale (ACCORSI *et al.*, 1987). Se in molti casi può essere invocato il trasporto a distanza del legname da parte dell'uomo, in altri l'unica spiegazione possibile è quella della presenza in luogo della specie. Se a Valganna (SCHNEIDER e TOBOLSKI, 1983; 1985) il dato può corrispondere a un lieve ritocco dell'areale potenziale di diffusione della specie, per l'Isolino, Montano Lucino e la Lagozza, bisogna ammettere la presenza dei boschi misti di latifoglie con abete bianco anche nella fascia collinare morenica, quindi ben lontano da tale areale. Il problema potrà essere meglio definito dallo studio dei carboni e dei resti lignei, estendendo la ricerca a tutti i siti dell'area lombardo-occidentale.

Le foglie di tasso trovate nel più profondo dei livelli esaminati indicano la presenza di questa specie che compare tardivamente nei diagrammi pollinici dell'Italia settentrionale e ha il suo apogeo nel corso del Subboreale.

Per quanto riguarda le piante coltivate si è visto che sono presenti i tre fondamentali tipi di frumento: monococco, dicocco o comunque un tetraploide vestito e frumento nudo. A proposito di quest'ultimo, il numero e lo stato di conservazione delle cariosidi ricuperate non fa sperare per ora nella possibilità di un approfondito studio morfologico biometrico per definire le caratteristiche non solo in relazione alla ormai tradizionale distinzione fra *Triticum aestivum* o *Triticum aestivo-compactum*, ma alla luce delle recenti riconsiderazioni sulla possibilità di separare i frumenti nudi in tetraploidi ed esaploidi, cioè in frumenti duri e frumenti comuni (JACOMET e SCHLICHTERLE, 1983).

Oltre all'orzo solo il lino completa il quadro delle piante sicuramente oggetto di coltura.

C'è poi il corteggio tipico delle piante eduli ma spontanee, trasportate nell'abitato per essere consumate, come rovo, fragola, nocciolo, vite selvatica che sono comuni a tutti gli insediamenti dove si ha preservazione di materiale non carbonizzato. In linea generale dall'esame di questi pochi campioni si ha il quadro di una minore concentrazione di resti di interesse paleontobotanico nei livelli più alti, corrispondenti alla fase del Protolagozza, mentre nei livelli inferiori del VBQ, in particolare in DIII str. 6 si hanno abbondanti reperti in buono stato di conservazione.

La serie dell'Isolino, se venisse esplorata sistematicamente sino alle fasi più antiche del Neolitico, potrebbe rappresentare un punto di riferimento circa il problema dell'introduzione dell'agricoltura nella fascia pedemontana della Lombardia e più in generale di tutta l'Italia settentrionale.

Infatti, com'è noto, possediamo pochissimi elementi sull'argomento: i siti con sedimenti non umidi sono in genere tipicamente poveri di resti e solo ampie campionature nei contesti stratigrafico-funzionali più favorevoli (fondi di pozzetti, aree di focolare) permettono di recuperare informazioni sufficienti per una casistica che consenta elaborazioni, confronti e conclusioni significative. Nulla di tutto ciò si è sinora verificato. Per un quadro della situazione, al quale bastano pochi aggiornamenti, si rimanda ai lavori di BARKER *et al.* (1987) e CASTELLETTI *et al.* (1987). Più favorevole può presentarsi il discorso dell'antracologia, in quanto, com'è noto a chiunque abbia familiarità di scavi, il carbone di legna è ben più abbondante dei resti macroscopici di piante colturali, spontanee commestibili o d'altro impiego. Pertanto in questo settore è stato possibile avviare un sistematico lavoro di trattamento di spettri antracologici, a partire dal Boreale e in qualche caso da periodi anteriori, seguendo via via lo sviluppo della flora legnosa e pervenendo a tentativi di ricostruzione del paesaggio forestale per aree geografiche e cronologiche diverse.

BIBLIOGRAFIA

- ACCORSI C.A., BANDINI MAZZANTI M., BIAGI P., CASTELLETTI L., CREMASCHI M., LEONI L. e PAVARANI M., 1987 - *Il sito mesolitico di Sopra Fienile Rossino sull'Altipiano di Cariatoghe (Serle-Brescia)*. *Natura Bresciana*, 23: 239-292.
- BARKER G.W.W., BIAGI P., CASTELLETTI L., CREMASCHI M. e NISBET R., 1987 - *Sussistenza, economia ed ambiente nel Neolitico dell'Italia settentrionale*. *Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP*: 103-118.
- BIAGI P., CASTELLETTI L., FRONTINI P. e LEONI L., 1986 - *Notizie preliminari sugli scavi di Montano Lucino 1984*. *Rivista Archeologica dell'Antica Provincia e Diocesi di Como*, 1986: 5-24.
- CASTELLETTI L., 1976 - *Agricoltura neolitica a Sud delle Alpi*. *Atti CeSDIR*, 7: 105-115.
- CASTELLETTI L., COSTANTINI L. e TOZZI C., 1987 - *Considerazioni sull'economia e l'ambiente durante il Neolitico in Italia*. *Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP*: 37-55.
- KELLER P., 1931 - *Die Postglaziale Entwicklungsgeschichte der Wälder von Norditalien*. *Veröffentlichungen der Geobotanischen Institutes Rubel in Zurich*, 9: 1-187.
- JACOMET S. e SCHLICHTERLE H., 1983 - *Der kleine Pfahlbauweizen Oswald Heer's - Neue Untersuchungen zur Morphologie neolithischer Nachtweizen-Ahren*. *Proceedings of the sixth Symposium of the International Work Group for Palaeoethnobotany*. Gröningen.
- PASA DURANTE M.V., 1955 - *Saggio di analisi pollinica nei depositi olocenici dell'Isola Virginia*. *Sibirium*, 2: 237-242.
- PASA DURANTE M.V. e PASA A., 1966 - *Nuove analisi polliniche dei depositi olocenici dell'Isola Virginia*. *Sibirium*, 8: 23-30.
- SCHNEIDER R., 1978 - *Pollenanalytische Untersuchungen zur Kenntnis der spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte am Südrand der Alpen zwischen Turin und Varese (Italien)*. *Botanische Jahrbuch Systematische*, 100: 26-109.
- SCHNEIDER R. e TOBOLSKI K., 1983 - *Palynologische und stratigraphische Untersuchungen im Lago di Ganna (Varese, Italien)*. *Botanica Helvetica*, 93: 115-122.
- SCHNEIDER R. e TOBOLSKI K., 1985 - *Lago di Ganna - Late Glacial and Holocene Environment of a Lake in the Southern Alps*. *Dissertationes Botanicae*, 87: 229-271.
- SORDELLI F., 1880 - *Sulle piante della torbiera e della stazione preistorica della Lagozza nel comune di Besenote*. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, 23: 219-241.
- SORDELLI F., 1896 - *Flora fossilis insubrica. Studi sulla vegetazione in Lombardia durante i tempi geologici*. Milano.

Indirizzo dell'Autore:

LANFREDO CASTELLETTI, Musei Civici, Piazza Medaglie d'Oro della Resistenza, 1 - I-22100 COMO

ANNALUISA PEDROTTI*

**L'INSEDIAMENTO DI KANZIANIBERG:
RAPPORTI CULTURALI FRA CARINZIA ED
ITALIA SETTENTRIONALE DURANTE IL NEOLITICO****

SUMMARY - *The site of Kanzianiberg. Cultural relationships between Carinthia and northern Italy during the Neolithic.* The archaeological finds from Kanzianiberg (Eastern Alps, Austria), include material comparable to the late phase of the Square Mouth Pottery Culture as well as a few elements of Lagozza tradition. Trade activities possibly related to the export of flint and jadeite raw materials are to be referred to SMP Culture communities. The discovery of stamp seals with zig-zag and square decorations might indicate ideological connections between the two sides of the Alps in the same period.

Relationships between Kanzianiberg and the alpine region should have continued also during the fifth millennium BP as demonstrated by the recovery of a Gurniz type copper axe and potsherds with «brush» decorations. The presence of a Schuhleistenkeil greenstone chisel might suggest that these relationships began before the start of the late SMP tradition in northern Italy.

PREMESSA

A sud est di Mallestig (Villach) in Carinzia, ai piedi delle Caravanche, a poca distanza dal punto di confluenza del torrente Gail con la Drava, si eleva, in posizione dominante, il monte Kanzianiberg (m 776) (fig. 1).

Il monte, meglio sarebbe definirlo dosso, costituito da grandi bancate calcaree, presenta a sud ovest dirupi scoscesi difficilmente valicabili che vanno addolcendosi verso nord est e sono attualmente ricoperti da bosco ceduo. Ai suoi piedi, in prossimità del fianco meridionale, si estende una piccola palude.

Il monte Kanzianiberg è noto come stazione di interesse archeologico a partire dalla fine del secolo scorso. I materiali ivi portati alla luce attestano una sua frequentazione, che dal Neolitico è perdurata, salvo brevi interruzioni, fino all'età moderna (MODRIJAN, 1973: 130). Dato quest'ultimo, che sembrerebbe denunciare l'importanza strategica assunta da questo sito, probabilmente per la sua vicinanza alle grandi vie di comunicazione che mettevano in relazione una, attraverso il corso della Sava Drava, il

* Servizio Beni Culturali della Provincia di Trento.

** Studio svolto nell'ambito del Dottorato di Ricerca in Scienze Preistoriche all'Università di Vienna, finanziato dal Ministero della Pubblica Istruzione - Roma.

Desidero qui rivolgere un doveroso ringraziamento al Dr. D. Neumann e al Doz. Dr. Piccottini per avermi offerto la possibilità di studiare il materiale di Kanzianiberg. Ringrazio inoltre per la loro disponibilità il Dr. F. Glaser, l'Hofr. Dr. W. Neumann, la signora Oezelt ed il signor Gietler, nonché tutto il personale dei musei di Klagenfurt e di Villach. Preziosi orientamenti ed informazioni mi sono stati inoltre forniti dal Prof. Bagolini, dal Prof. Felgenhauer e dalla Dr. Ruttkey ai quali esprimo la mia riconoscenza.



Fig. 1 - Kanzianiberg: terrazzi occidentali dalla cui sommità proviene il materiale neolitico.

mondo balcanico con quello alpino e le altre, il cui percorso seguito durante il Neolitico non è ancora stato identificato, le fertili pianure settentrionali della Pannonia con le coste adriatiche.

Il materiale neolitico proviene dai terrazzi sommitali del versante occidentale (fig. 1).

Queste aree furono teatro di ricerca, a partire dalla fine del secolo scorso, di numerosi appassionati locali e nel 1936 furono oggetto di scavi regolari diretti da H. Dolenz.

Di tali ricerche Dolenz pubblicò nel 1938 una prima relazione a carattere preliminare, destinata purtroppo a rimanere anche l'ultima. Nella sua pubblicazione DOLENZ (1938) è molto parco nel fornire informazioni riguardanti la situazione stratigrafica. Riferisce di aver trovato, nelle trincee III e IV, dei resti di focolare alternati talvolta a livelli carboniosi che sembrerebbero testimoniare una frequentazione dilazionata nel tempo, ma indica solo di pochissimi reperti la posizione stratigrafica (DOLENZ, 1938: 74). Ascrive il complesso al Neolitico recente (Jungsteinzeit) e propone di considerare tale località come «locus typicus» (DOLENZ, 1938: 76).

L'unico criterio quindi a disposizione dei vari autori che si sono avvicinati nel tentativo di definire l'inquadramento cronologico-culturale di questo complesso è stato quello tipologico. La mancanza inoltre, nei territori delle ultime propaggini delle Alpi orientali, di precise stratigrafie di riferimento, rendono comprensibile la coesistenza di una diversità di opinioni nel considerare tale materiale. Per la problematica relativa alle diverse interpretazioni cronologico-culturali del complesso Kanzianiberg si rimanda ai lavori di: PITTIONI (1954; 1980), KOROSĚC (1958), DIMITRIJEVIĆ (1961; 1981), Süß (1969),

KALICZ (1973), LEBEN (1973a; 1973b), MODRIJAN (1973), PAHIĆ (1973), RUTTKAY (1976), VAHLKAMPF (1983), PARZINGER (1984) e alla bibliografia in essi contenuta.

Recentemente è stata riconosciuta nel complesso di Kanzianiberg da BAGOLINI (1984: 426), LUNZ (1986: 46-48) e BIANCHIN CITTON e PEDROTTI (1987: 452) una componente culturale di matrice italica, derivata da contatti avvenuti con insediamenti della Cultura dei Vasi a Bocca Quadrata (VBQ) distribuiti sul territorio dell'Italia Settentrionale.

L'esame preliminare delle collezioni in deposito al museo di Villach, ha permesso di specificare dettagliatamente quest'ultima componente culturale e di definire meglio anche i limiti cronologici sulla base di confronti tipologici istituiti con gli insediamenti omogenei e le sicure successioni stratigrafiche dell'Italia Settentrionale.

Grazie a questi confronti possiamo porre il momento di massimo sviluppo dell'insediamento di Kanzianiberg in un periodo contemporaneo alla presenza sul suolo dell'Italia Settentrionale dell'aspetto ad incisione ed impressione della Cultura VBQ caratterizzato da influenze Chassey-Lagozza ed al periodo immediatamente successivo la sua scomparsa.

I MATERIALI

Il materiale archeologico portato alla luce è abbondante e comprende industria fittile, industria litica su selce e pietra levigata, industria in rame, in osso e numerosi reperti faunistici.

I reperti qui di seguito illustrati sono frutto di una scelta fra i più significativi di essi ai fini di definire meglio i rapporti culturali avvenuti tra il sito di Kanzianiberg e l'Italia Settentrionale, nonché la sua posizione cronologica.

Poiché lo studio dei materiali è ancora in corso le considerazioni che seguiranno hanno un carattere preliminare.

Industria fittile

Delle forme ceramiche rappresentate si presenta qui la classe delle ciotole carenate (fig. 2/1-9) che costituiscono uno degli elementi caratterizzanti il complesso di Kanzianiberg di cui sono riscontrabili paralleli soprattutto nell'area nordorientale: nella Cultura della Lasinja, nel Gruppo Balaton, nel Gruppo Bisamberg-Oberpullendorf e nel tardo Münchshöfen. Per confronti puntuali e problematica cronologico-culturale vedi RUTTKAY (1976: 296), PARZINGER (1984: 35) e bibliografia in essi contenuta.

Rari sono i confronti con l'Italia. Nella maggior parte dei casi si può parlare invece di un'affinità culturale di gusto decorativo. La tecnica ed i motivi ornamentali riscontrabili sulle ciotole carenate (fig. 2/1-9) sono infatti comuni al repertorio decorativo dell'aspetto ad incisione ed impressione della Cultura VBQ ove compaiono, tanto su forme a bocca quadrata che a bocca circolare (BAGOLINI, 1984: 407; 416-417; 425).

Lo stesso discorso si può fare per i «boccali/vasi a bocca ristretta» (fig. 2/10-14). Forma anche questa particolarmente diffusa in ambiente orientale, trova sul suolo italiano, nei contesti dell'aspetto ad incisione ed impressione, sporadici confronti. Esempi affini sono noti al Palù della Livenza (PERETTO e TAFFARELLI, 1973: 241, fig. 2/3), alla Grotta delle Gallerie (BATTAGLIA, 1958-59: 358, fig. 133) e a Bocca Lorenza (BARFIELD e BROGLIO, 1966: fig. 14/4). Anche il boccale a spalla rilevata (fig. 2/15), il cui areale di distribuzione corrisponde grosso modo a quello indicato per le ciotole carenate (PARZINGER, 1984: 35-36), trova riscontri, allo stato attuale delle conoscenze, solo in due

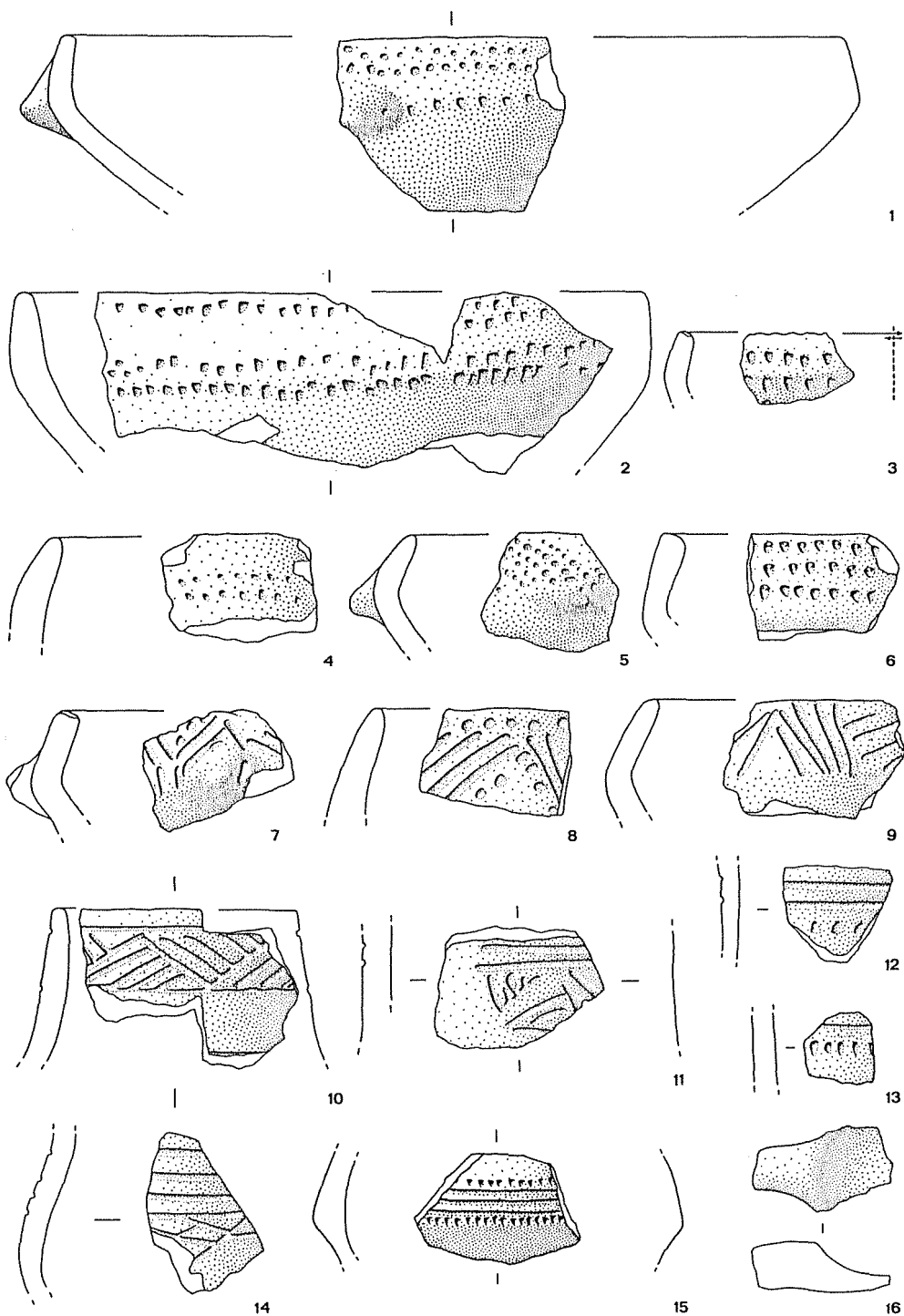


Fig. 2 - Kanzianiberg: tipi ceramici caratteristici del complesso Kanzianiberg (1:2) (lucidi G. Bombonato).



Fig. 3 - Kanzianiberg: elementi di tradizione VBQ e Chassey-Lagozza (1-9, 11); fr. ceramico e pintadera (?) con decorazione a «Furchenstich» (10, 12) (1:2) (lucidi G. Bombonato).

stazioni della Cultura VBQ, ambedue situate nei pressi della Valle dell'Adige: a Rivoli Rocca (BARFIELD, 1981: fig. 3/4-5) in Val d'Adige appunto e a Johanneskofel in Val Sarrentino (NIEDERWANGER, 1984: 60, taf. 30/1).

Diversa è invece la situazione rappresentata da alcuni elementi che sembrano esulare dal contesto tipico del complesso di Kanzianiberg e che denunciano dei chiari contatti con l'ambiente sudalpino. Si tratta di frammenti di vasi a bocca quadrata, sia del tipo più arcaico a fiasco con collo rettilineo (fig. 3/1) che di quelli più recenti a quattro beccucci (fig. 3/2-3), di prese, singole o accoppiate, perforate verticalmente (fig. 3/4-5), di fusarole piatte decorate con motivi radiali incisi o impressi (fig. 3/11) e di cinque pintadere (fig. 3/6-9; 12).

Tutti questi elementi rientrano nelle tipologie dell'aspetto ad incisione ed impressione della Cultura VBQ permeato da influenze Chassey-Lagozza, che si riscontra soprattutto a Castelnuovo di Teolo, Cornuda, e in minor misura a Rivoli Rocca (BAGOLINI, 1984: 415-416). I frammenti di vasi a bocca quadrata ricalcano infatti forme vascolari presenti a Rivoli Rocca (BAGOLINI, 1984: 415) a Castelnuovo di Teolo (RITTATORE *et al.*, 1964: fig. 1) e a Cornuda (COSTI, 1988: 93). Le prese singole o accoppiate perforate verticalmente, assieme alle fusarole piatte decorate a motivi radiali sono elementi propri della sfera culturale Chassey-Lagozza (BORRELLO, 1984: tav. 32-35; tav. 53), ma che sul finire del sesto millennio - inizio quinto BP incominciano ad essere recepite anche dai gruppi della Cultura VBQ (BARFIELD e BAGOLINI, 1976: fig. 30: P225, P226; fig. 50: C21; BIANCHIN CITTON e PEDROTTI 1987; fig. 2: 1-3; RITTATORE *et al.*, 1964: 168: fig. 3).

Le pintadere come è noto sono di origine balcanica. In Italia Settentrionale, allo stato attuale delle conoscenze, sembrano essere elementi peculiari della Cultura VBQ e vanno scomparendo al suo esaurirsi (CORNAGGIA CASTIGLIONI e CALEGARI, 1978: 21). Non vengono recepite dalle comunità lagozziane. I motivi ornamentali impressi sulla faccia operativa delle pintadere di Kanzianiberg (fig. 3/6-9) trovano riscontro in area balcanica (MAKKAY, 1984: fig. 1 e tavv. IV-V, VII, XII, XXIV, XXVIII, XXX), ma soprattutto in area sudalpina. Alla luce di quanto emerge dalla cartina di distribuzione di tali motivi in quest'ultima area (fig. 4), questi, se si esclude quello a scacchiera, diffuso su tutto il suolo dell'Italia Settentrionale, sembrano essere limitati all'area triveneto-mantovana e bresciana corrispondente appunto all'areale di diffusione dell'aspetto ad incisione ed impressione della Cultura VBQ.

Un problema a parte è rappresentato dalla pintadera (?) (fig. 3/12) decorata con un motivo a zig zag verticali inseriti, ottenuti con tecnica a «Furchenstich», che trova paralleli in area nord-orientale. Un esemplare analogo è stato trovato infatti in Ungheria a Nagykanizsa a sud del Lago Balaton (KALICZ, 1974-75 taf. 10/1).

La tecnica a «Furchenstich» che secondo la Ruttkay non rappresenta nel suo areale di distribuzione un chiaro orizzonte temporale, né si può considerare come un gruppo culturale a se stante (RUTTKAY, 1981: 74) è utilizzata a Kanzianiberg se pur molto raramente, anche nella decorazione delle forme vascolari (fig. 3/10). In Italia compare su un frammento di probabile importazione in una località ignota del bacino di Fimon (BROGLIO e FASANI, 1975: fig. 10). È presente inoltre nell'insediamento dell'aspetto arcaico ad incisione ed impressione della Cultura VBQ di Belforte di Gazuolo (GUERRESCHI *et al.*, 1986: tav. XXVIII, D5 A DIN 1B) e in un livello di Bronzo antico della palafitta di Fiavè (PERINI, 1975: fig. 27/343) che allo stato attuale delle conoscenze ne rappresenterebbe il limite cronologico superiore.

Tra le ceramiche presenti a Kanzianiberg sono particolarmente numerosi i grandi vasi, probabilmente per derrate alimentari, aventi orli e cordoni impressi a polpastrello o con strumenti vari (fig. 5/1-4). La tendenza a decorare la ceramica con simili motivi plastici è diffusa in modo particolare negli ambienti tardo neolitici transalpini (BAR-

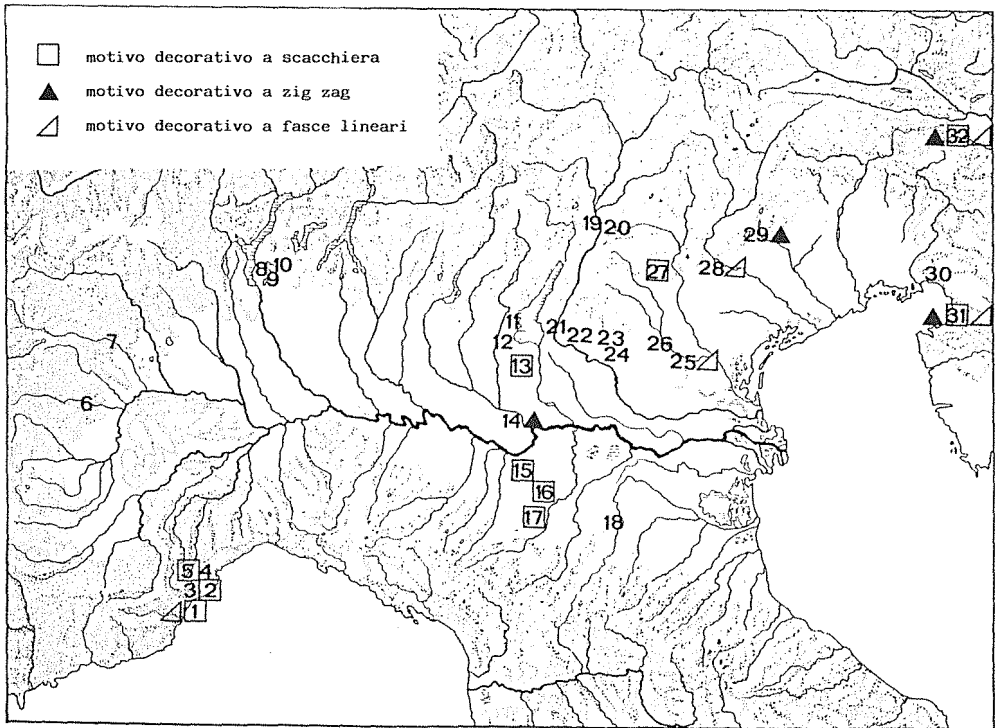


Fig. 4 - Cartina di distribuzione delle «pintaderas» in Italia settentrionale e Carinzia. 1) Gr. Arene Candide (SV); 2) Caverna dell'Acqua o Morto (SV); 3) Arma dell'Aquila (SV); 4) Gr. Fontana o Acqua (SV); 5) Gr. Pollera (SV); 6) S. Valeriano (TO); 7) Santa Maria (TO); 8) Isolino Virginia (VA); 9) Cazzago Brabbia (VA); 10) Bodio Lomnago loc. Pizzo di Bodio (VA); 11) Polpenazze - Lago Lucone (BS); 12) Lonato loc. «I Prè» (BS); 13) Barche di Solferino (MN); 14) Belforte di Gazuolo (MN); 15) Razza di Campegine (RE); 16) Chiozza di Scandiano (RE); 17) Il Pescale (MO); 18) Spilamberto (MO); 19) La Vela (TN); 20) Riparo Gaban (TN); 21) La Rocca di Rivoli (VR); 22) S. Ambrogio di Val Policella (VR); 23) Colombare di Negrar (VR); 24) Quinzano (VR); 25) Castelnuovo di Teolo (PD); 26) Fimon Valdemarca (VI); 27) Covolo di Lusiana (VI); 28) Cornuda (TV); 29) Palù di Livenza (PN); 30) Caverna Teresiana (TS); 31) Gr. delle Gallerie (TS); 32) Kanzianiberg (Villach).
 La documentazione iconografica delle pintadere riportate sulla cartina di distribuzione si trova in: CORNAGLIA CASTIGLIONI e CALEGARI (1978: Tavv. V-XII); BAGOLINI (1981: 205/4); PEDROTTI (1984-85: Tav. 48/5); BANCHIERI (1985: 60/6); BOCCHIO (1985: 53/54); GRUPPO ARCHEOLOGICO DI DESENZANO (1986: 49, fig. 44/5); GUERRESCHI *et al.*, (1986: Tav. XXIX/ED. 94); PEDROTTI (1986: 40, fig. 13-11); BERTONE (1987: 516, fig. 2/5-6); CIMA (1987: 498, fig. 2).

FIELD *et al.*, 1975-76: 95). In Italia Settentrionale, in particolar modo nell'areale occupato dalla Cultura VBQ diviene, a partire dal suo aspetto pieno, il motivo decorativo predominante nella ceramica domestica delle varie *facies* culturali che si susseguono fino agli inizi del Bronzo antico compreso (PEDROTTI, 1982: 137).

Il vaso a bocca ristretta ornato ad unghiate sotto l'orlo (fig. 5/5) compare in complessi appena posteriori alla Cultura VBQ quali Fiavè (PERINI, 1975: fig. 28/389) e Monte Covolo, livelli della *White Ware* (BARFIELD *et al.*, 1975-76: fig. 22/105). A questo periodo sembra si possano attribuire anche i frammenti decorati a polpastrello o con pun-

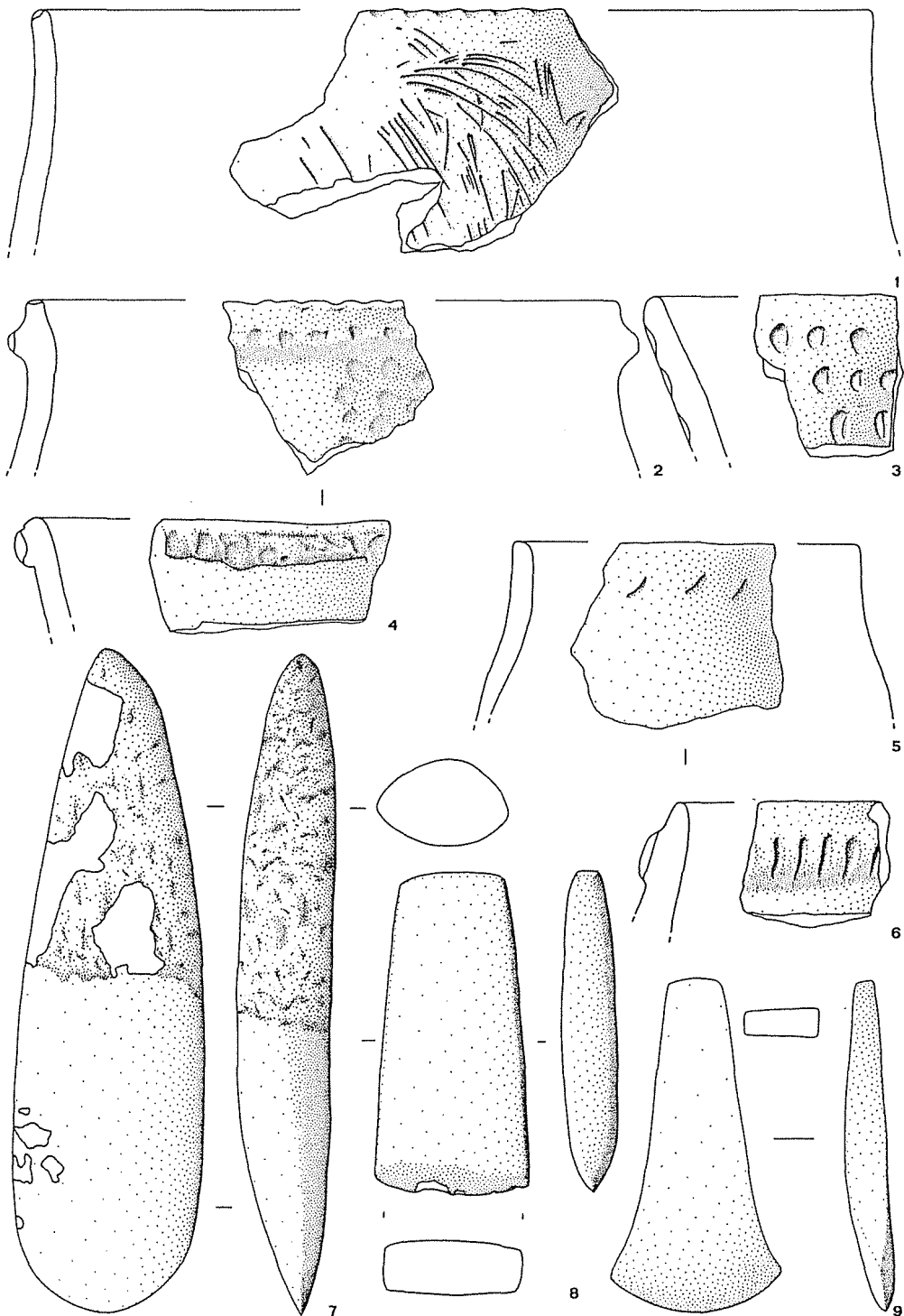


Fig. 5 - Kanzienberg: tipi ceramici (1-6); industria in pietra levigata (7,8); ascia in rame (9) riferibili all'E-neolitico (1:2) (*lucidi G. Bombonato*).

zone a punta arrotondata (fig. 5/2,3) che richiamano esemplari rinvenuti in Alto-Adige a Guntschna (LUNZ, 1973: 65; taf. 2/4) e nelle grotte del Carso (STACUL e MONTAGNARI KOKELJ, 1983: fig. 7/3). Anche la decorazione a «scopettato» (*Besenstrich*) (fig. 5/1) sembra riconducibile al Tardoneolitico/Eneolitico. È particolarmente diffusa in ambiente carsico ove si trova ad esempio alla grotta delle Gallerie (MONTAGNARI KOKELJ, 1983: 59).

Industria litica su selce

L'industria litica su selce rappresenta la classe di materiali che più di tutto denuncia rapporti con la Cultura VBQ.

Gli strumenti litici rinvenuti a Kanzianiberg, in modo particolare i grattatoi frontali (fig. 6/11), a ventaglio (fig. 6/12), a ritocco laterale (fig. 6/13), i raschiatoi (fig. 6/10), le punte di freccia peduncolate (fig. 6/1, 6) o a base leggermente concava (fig. 6/7), così come le ogive a base arrotondata (fig. 6/4) o rettilinea (fig. 6/2,3) e la grande cuspidata mandolare (fig. 6/9) trovano tutti confronti ad esempio negli insediamenti di Rivoli Rocca (BARFIELD e BAGOLINI, 1976: 414) e di Cornuda (BIANCHIN CITTON e PEDROTTI, 1987: 45, fig. 3). Lo stesso vale per il tranciante trasversale di tradizione Chasse-Lagozza (fig. 6/8), che in Austria, per ora, è noto in un unico altro insediamento della zona del salisburghese (HELL, 1936).

La materia prima, da cui sono ricavati gli strumenti, fatta eccezione per alcuni grattatoi ottenuti in selce nera con inclusi bluastri che sembrano essere di origine locale come anche alcune punte in cristallo di rocca, dovrebbe essere di importazione. Finora infatti, non sono state individuate, nella zona meridionale della Carinzia, delle formazioni selcifere che presentino le stesse caratteristiche della materia prima sfruttata a Kanzianiberg.

L'industria su pietra levigata

L'industria su pietra levigata è ben rappresentata. Tipologicamente sono riconoscibili asce a tallone triangolare e rettangolare (fig. 5/7,8), lisciatoi, carote - prodotto della perforazione delle asce (fig. 6/17,18) - e uno scalpello tipo «Schuhleistenkeil» che per il tipo di usura si dovrebbe far rientrare nella classe dei levigatoi (fig. 6/16). Questo tipo di scalpello/levigatoio in area sudalpina trova un confronto significativo nell'esemplare proveniente dalla necropoli di Quinzano (BAGOLINI, 1984: 394) e dalla sepoltura di Campagnole di Negarine (SALZANI, 1981: 91: 2). Altri paralleli si trovano ad Alba (TRAVERSO, 1898: tav. 2: 20), a Fimon Molino Casarotto, alle Arene Candide, a Chiozza, a Razza di Campegin, a Bibbiano, a Rivoli Rocca (BARFIELD e BAGOLINI, 1976: 134) e alla Tana delle Fate (MAGGI e VIGNOLO, 1984: 84, fig. 107/1). Nell'Italia Settentrionale sembra aver avuto quindi una diffusione cronologica abbastanza circoscritta, limitata cioè all'aspetto geometrico lineare e a quello meandrospirale della Cultura VBQ (BARFIELD e BAGOLINI, 1976: 134).

Le asce forate rinvenute a Kanzianiberg sono due (DOLENZ 1938: taf. 1: 13,16), mentre le carote, frutto della loro perforazione (fig. 6/17,18) sono 18. È probabile quindi che queste venissero utilizzate quale merce di scambio/esportazione, non pare però con le comunità della Cultura VBQ, poiché non sono note, in questi contesti, simili tipologie.

Un gruppo a parte è rappresentato da alcune asce a tallone triangolare e taglio convesso, recuperate in parte all'inizio del nostro secolo (DOLENZ, 1938: 73, taf. 1: 7-10). Sulla base di una prima analisi petrografica, condotta dal Dr. Seemann del Museo di

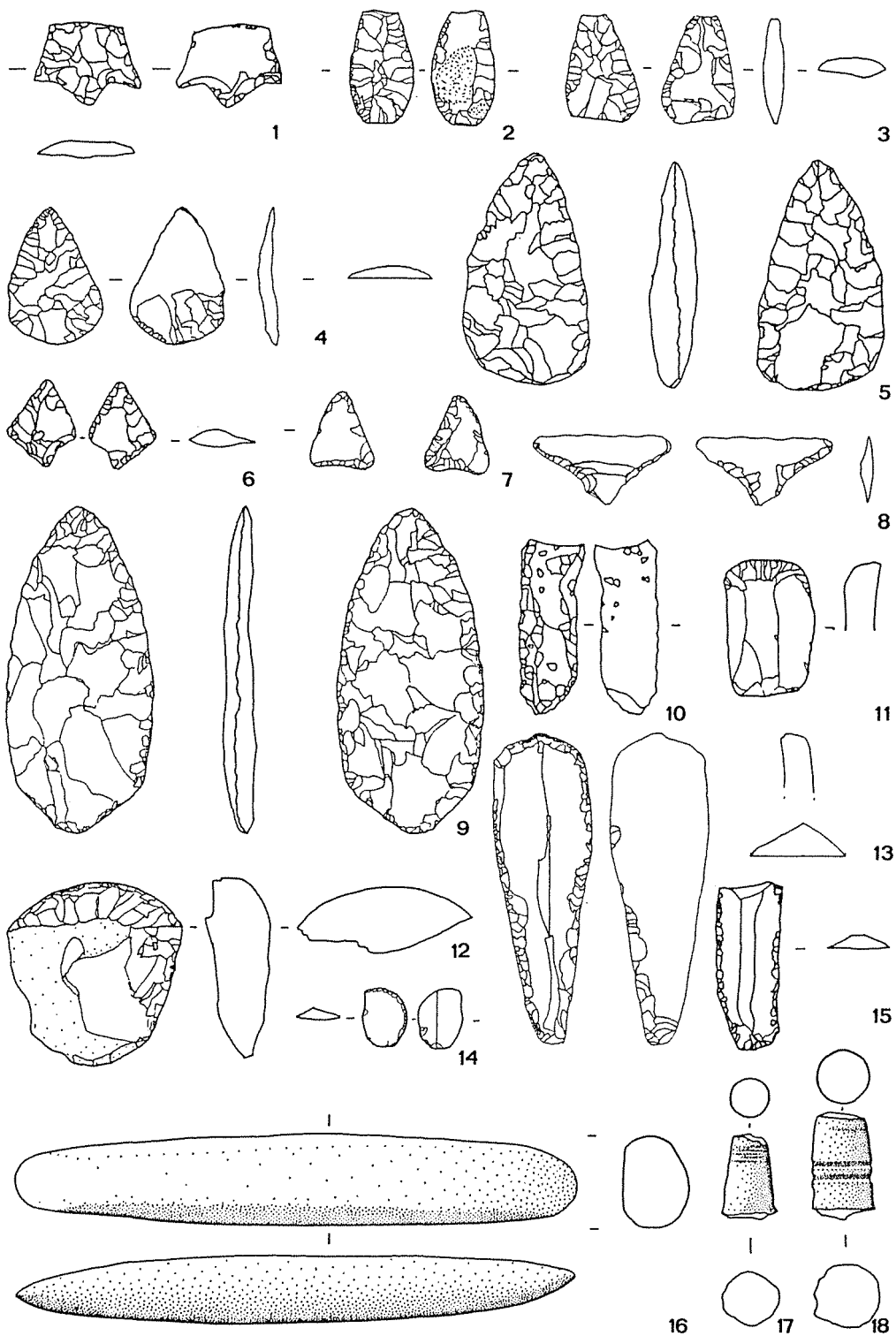


Fig. 6 - Kanzianiberg: industria litica di tradizione VLBQ (1-15); scalpello/levigatoio tipo Schuhleistenkeil (16); carote in serpentinite (17, 18) (2:3).

Scienze Naturali di Vienna, che qui ringrazio per avermi permesso di pubblicare i risultati preliminari, risultano esser in giadeite. CAMPBELL SMITH (1965: fig. 1), in un lavoro su questo tipo di asce ha pubblicato una cartina di distribuzione, ampliata successivamente da BARFIELD (1981: fig. 3/6), in cui l'areale di distribuzione ricopre i territori estesi dall'Italia meridionale all'Inghilterra compresa. Indica come aree di approvvigionamento la Liguria, il Piemonte, e la Svizzera. Lo sfruttamento di questa materia prima sembra essere iniziato in Italia Settentrionale a partire dal Neolitico antico: piccole asce in giadeite ed anelloni sono presenti infatti nella *facies* culturale del Vhò di Piadena (BAGOLINI e BIAGI, 1975: 109, fig. 32/3; SIMONE, 1983-84: 192, tav. IV/1), non sappiamo però in che modo sia progredito. Con probabilità venne intensificato durante il diffondersi della Cultura VBQ, ma questo dato dovrà essere verificato dalle ricerche future.

La grande ascia a tallone triangolare e taglio convesso (fig. 5/7) in base ai dati di archivio depositati al museo di Villach risulta essere stata trovata in un riparo/gola che si apre sui fianchi nord occidentali del monte Kanzianiberg, associata ad altre sei asce, una a tallone triangolare e le altre tre a tallone rettangolare (DOLENZ, 1938: taf. 1/2,4,5,7,10). In base alle modalità di rinvenimento potrebbe trattarsi di un ripostiglio. Simili testimonianze archeologiche sembrano essere caratteristiche del periodo Eneolitico. A Gross-Heubach, Kr. Miltenberg in Baviera, ad esempio, è stato rinvenuto, in una fossa avente due metri di diametro, un ripostiglio caratterizzato da un'ascia in rame e da quattro asce in pietra levigata di cui una, per dimensioni e forme, richiama l'esemplare di Kanzianiberg (fig. 5/7). Anche il ripostiglio di strumenti in pietra levigata rinvenuto a Sonnenburg, in Val Pusteria, è attribuibile in base alle caratteristiche tipologiche e stratigrafiche all'Eneolitico (LUNZ, 1981: 92-96).

Industria su metallo

È rappresentata da un'unica ascia in rame con taglio leggermente espanso, rientrante nel tipo Gurniz (MAYER, 1977: taf. 9/103), che MAYER (1977:49), sulla base di dati stratigrafici provenienti dalla Tominzhöhle presso St. Kanzian (TS), data all'Eneolitico recente, momento in cui in Austria era diffuso il gruppo Mondsee/Melk. In Italia, tipi analoghi sono stati trovati, oltre nella grotta Tominzhöhle, a Bocca Lorenza (BARFIELD e BROGLIO, 1966: 80). In questo gruppo, pur con qualche riserva, si potrebbe far rientrare anche l'ascia in rame rinvenuta a Lana nel 1905 (LUNZ, 1986: 106, fig. 44), il cui confronto con l'ascia di Gurniz era stato già precedentemente proposto, all'inizio del nostro secolo da FRANZ (1931: 107).

Reperti faunistici

Il Dr. Riedel assieme al Dr. Pucher del Museo di Scienze Naturali di Vienna, hanno analizzato per ora un piccolo lotto di reperti faunistici (288 frammenti di cui 66 determinabili) proveniente da un recupero effettuato, nel 1975, dal Sig. Gietler, sui terrazzi occidentali di Kanzianiberg (fig. 1). Sono ad entrambi grata per avermi permesso di riassumere qui brevemente i loro risultati.

Quasi tutti i reperti sono riferibili ad animali selvatici. Predominante sembra essere stata la caccia al cinghiale (47,5%), seguita da quella al camoscio (20,3%) ed al cervo (18%). Singoli reperti documentano anche la caccia al castoro, alla volpe, all'orso e al capriolo. Questi dati sembrano quindi documentare l'esistenza di una comunità che ricavava una gran parte del proprio sostentamento dall'attività predatoria.

Nulla purtroppo possiamo dire riguardo alle attività legate all'agricoltura. Non esistono attualmente in Carinzia analisi paleobotaniche condotte a tali scopi e tra i materiali provenienti da Kanzianiberg non sono conservati reperti macrobotanici.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il riconoscimento tra i materiali di Kanzianiberg di elementi culturali chiaramente riconducibili agli aspetti evoluti dello stile ad incisione ed impressione della Cultura dei Vasi a Bocca Quadrata (vasi a bocca quadrata, pintadere, industria litica) permeata da influssi lagozziani (prese singole o doppie, perforate verticalmente, fusarole piatte decorate con motivi radiali incisi o impressi e tranciante trasversale) ha permesso di determinare almeno in parte la sua posizione cronologica. L'insediamento era senz'altro attivo quando nei territori centro-orientali dell'Italia Settentrionale dominavano gruppi degli aspetti evolutivi della Cultura VBQ. Questo fatto viene anche confermato da due datazioni radiometriche dall'insediamento palafitticolo di Keutschacher-See situato a pochi chilometri ad est di Kanzianiberg. Tale località ha restituito infatti materiale analogo a quello da Kanzianiberg (MOSSLER, 1954: abb. 9-11; RUTTKAY, 1976: 305, nota 53) e presenta delle datazioni (VRI-439: 4900 ± 100 BP; VRI-400: 5120 ± 150 BP). (BREUNIG, 1987: 146) che corrispondono, ad esempio, molto bene a quella (Birm-616: 5070 ± 100 BP) proveniente dal pozzetto PQR di Rivoli Rocca contenente ceramica degli ultimi aspetti della Cultura VBQ (BARFIELD e BAGOLINI, 1976: 140, nota 1).

La presenza a Kanzianiberg di elementi culturali VBQ e Chassey-Lagozza si può interpretare come naturale supporto ad una rete di scambi classificabili in termini di mercato. Viene quindi documentata per la prima volta, a nord delle Alpi orientali, un'attività «commerciale», riferibile ai gruppi della Cultura VBQ.

I rapporti tra questi gruppi e la popolazione di Kanzianiberg superavano probabilmente le semplici relazioni commerciali. Abbracciavano forse lo stesso credo ideologico-spirituale: utilizzavano infatti, pur appartenendo a sfere culturali diverse, pintadere riproducenti la stessa simbologia decorativa (fig. 4).

I legami tra Kanzianiberg e l'area sudalpina sembrano essere continuati anche nel periodo successivo all'estinzione sul suolo italiano della Cultura VBQ. Lo attesta il rinvenimento a Kanzianiberg dell'ascia in rame tipo Gurniz, del ripostiglio di asce in pietra levigata, della ceramica decorata ad unghiate e a scopettato (fig. 5); elementi che, abbiamo visto, trovano tutti confronti in complessi italiani del Tardoneolitico/Eneolitico.

Più difficile diventa fissare la data di inizio di tali rapporti. Dalla Carinzia, allo stato attuale delle conoscenze, materiale ascrivibile ad una fase precedente quella descritta a Kanzianiberg è molto raro ed è reso noto solo a livello di segnalazione (MODRIJAN, 1973: 128,129; LEITNER, 1983: 77).

La presenza nelle vecchie collezioni relative al materiale di Kanzianiberg di uno scalpello/levigatoio tipo Schuhleistenkeil che in Italia trova confronti in complessi dei primi aspetti della Cultura VBQ (stile geometrico-lineare e/o meandrospiralico) suggerisce l'ipotesi che queste relazioni siano iniziate anche prima della comparsa in Italia Settentrionale della III fase della Cultura VBQ. Considerazioni queste che dovranno essere avvalorate dal proseguire delle ricerche.

Un altro problema destinato per il momento a rimanere aperto è quello riguardante l'oggetto di questi rapporti.

È probabile che questi riguardino, per quanto concerne i gruppi della Cultura VBQ, l'esportazione di materia prima (selce, giadeite). Un aiuto in tal senso potrà venire dal proseguire delle ricerche volte all'identificazione delle aree di approvvigionamento di

tali materie, affiancate dalla pubblicazione dei complessi «neolitici» della Carinzia (MODRIJAN, 1973) in cui vengano prese in considerazione, sia le industrie ceramiche che quelle litiche. Ciò permetterà infatti di definire meglio le relazioni avvenute tra mondi culturali diversi, evidenziandone probabilmente i percorsi seguiti. Sarà quindi possibile capire, ad esempio se Kanzianiberg, per quanto riguarda i rapporti con l'area sudalpina rappresentati, nel contesto neolitico della Carinzia, la norma o un caso isolato.

BIBLIOGRAFIA

- BAGOLINI B. (ed.), 1981 - *Il Neolitico e l'età del Rame. Ricerca a Spilamberto - S. Cesario 1977-1980*. Tamari, Bologna.
- BAGOLINI B., 1984 - *Neolitico*. In ASPES A. (ed.), *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e Protostoria*: 382-390. Fiorini, Verona.
- BAGOLINI B. e BIAGI P., 1975 - *Il Neolitico del Vhò di Piadena*. *Preistoria Alpina*, 11: 77-121.
- BANCHIERI D.G., 1985 - *Bodio Lomnago (Varese). Loc. Pizzo di Bodio. Insediamento neolitico*. Soprintendenza archeologica della Lombardia, *Notiziario* 1985: 18-21.
- BARFIELD L.H., 1981 - *Patterns of north italian Trade 5000-2000 b.c.* In BARKER G. e HODGES R. (eds.), *Papers in Italian Archaeology II*. BAR, International Series, 102: 27-51.
- BARFIELD L.H. e BAGOLINI B., 1976 - *The Excavations on the Rocca di Rivoli (1963-68)*. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Sezione Scienze dell'Uomo*, 1: 1-173.
- BARFIELD L.H., BIAGI P. e BORRELLO M.A., 1975-76 - *Scavi nella stazione di Monte Covolo (1972-73)*. *Annali del Museo, Gavardo*, 12: 5-160.
- BARFIELD L.H. e BROGLIO A., 1966 - *Materiali per lo studio del Neolitico del territorio vicentino*. *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 75: 51-95.
- BATTAGLIA R., 1958-59 - *Preistoria del Veneto e della Venezia Giulia*, *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 67/68: 1-430.
- BERTONE A., 1987 - *Aspetti del Neolitico in Valle di Susa (Alpi Cozie - Torino). Revisione e recenti rinvenimenti*. *Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP*: 411-521.
- BIANCHIN CITTON E. e PEDROTTI A., 1987 - *Il Neolitico recente di Cornuda. Nota preliminare*. *Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP*: 445-453.
- BOCCHIO G., 1985 - *Polpenazze (Brescia) Lago Lucone*. Soprintendenza Archeologica della Lombardia, *Notiziario* 1985: 53.
- BORRELLO M.A., 1984 - *The Lagozza culture (3rd millennium bc) in Northern and Central Italy*. *Studi Archeologici*, 3.
- BREUNIG P., 1987 - *14C Chronologie des vorderasiatischem südost- und mitteleuropäischen Neolithikums*. Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Köln. Böhlau, Köln/Wien.
- BROGLIO A. e FASANI L., 1975 - *Le valli di Fimon nella preistoria*. Neri Pozza, Vicenza.
- CAMPBELL SMITH W., 1965 - *The distribution of jade axes in Europe with a supplement to the catalogue of those from the British Isles*. *Proceedings of the Prehistory Society*, 21: 25-33.
- CIMA M., 1987 - *Il Neolitico in Canavese*. *Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'IIPP*: 495-509.
- CORNAGGIA CASTIGLIONI O. e CALEGARI G., 1978 - *Corpus delle pintaderas preistoriche italiane. Problematika, Schede, Iconografia*. *Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali*, 22 (1).
- COSTI A., 1988 - *Ritrovamenti di ceramica neolitica nella valle di San Lorenzo*. In AA.VV. *Cornuda nella Preistoria. Dal Paleolitico al Neolitico*: 85-110. Cornuda.
- DMITRIJEVIĆ S., 1961 - *Problem des Neolithikums und Aneolithikums in Nordwestjugoslawien*. *Opuscola Archeologica*, 5: 81-85.
- DMITRIJEVIĆ S., 1981 - *Zur Frage der Retz - Gajary Kultur in Nordjugoslawien und ihrer Stellung im Pannonischen Raum*. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission*, 61: 15-89.
- DOLENZ H., 1938 - *Jungsteinzeitliche Funde vom Kanzianiberg bei Villach in Kärnten*. *Wiener Prähistorische Zeitschrift*, 25: 59-76.
- FRANZ L., 1931 - *Die vorgeschichtlichen Altertümer Kärntens*. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft Wien*, 61: 98-122.
- GRUPPO ARCHEOLOGICO DI DESENZANO, 1986 - *Lonato (Brescia) Loc. «I Prè»*. *Insediamento preistorico*. Soprintendenza Archeologica della Lombardia, *Notiziario* 1986: 44-45.

- GUERRESCHI G., CATALANI P. e CESCHIN N., 1986 - *Belforte di Gazuolo (Mantova). Una stazione con vasi a bocca quadrata del Neolitico Superiore*. Preistoria Alpina, 22: 35-118.
- HELL M., 1936 - *Eine neolithische Pfeilspitze querschneidiger Form aus Salzburg*. Germania, 20: 163-166.
- KALICZ N., 1973 - *Über die chronologische Stellung der Balaton-Gruppe in Ungarn*. In Symposium über die Entstehung und Chronologie der Badener Kultur: 131-165. Slowakische Akademie der Wissenschaften, Bratislava.
- KALICZ N., 1974-75 - *Die Funde der Phase III der Kupferzeitlichen Balaton-Gruppe in Nagykanizsa - Sand*. Mitteilungen des Archeologischen Instituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, 5: 41-44.
- KOROŠEC J., 1958 - *Eine neue Kulturgruppe des späten Neolithikums in Nordwestjugoslawien*. Acta Archeologica Hungarica, 9: 83-93.
- LEBEN F., 1973a - *Zur Kenntnis der Lasinja-Kultur in Slowenien*. In Symposium über die Entstehung und Chronologie der Badener Kultur: 187-197. Slowakische Akademie der Wissenschaften, Bratislava.
- LEBEN F., 1973b - *Opredelitev neolitiske in eneolitiske keramike iz jamskih najdišč gneogvzhodneja alpeskeja prostora*. Arheološki Vestnik, 24: 145-160.
- LEITNER W., 1983 - *Zum Stand der Mesolithforschung in Österreich*. Preistoria Alpina, 19: 75-82.
- LUNZ R., 1973 - *Ur- und Frühgeschichte Südtirols*. Athesia, Bozen.
- LUNZ R., 1981 - *Archäologie Südtirols*. Archäologische historische Forschungen in Tirol, 7.
- LUNZ R., 1986 - *Vor- und frühgeschichte Südtirols. Band 1, Steinzeit*. Manfrini, Calliano.
- MAGGI R. e VIGNOLO M.R., 1984 - *Tana delle Fate*. Archeologia in Liguria, 2: 81-86.
- MAKKAY J., 1984 - *Early stamps seals in South-east Europe*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- MAYER E.F., 1977 - *Die Äxte und Beile in Österreich*. Prähistorische Bronzefunde, 9.
- MODRIJAN W., 1973 - *Die kulturelle und archäologische Einordnung des Neo- und Äneolithikums in Kärnten*. Arheološki Vestnik, 24: 128-136.
- MONTAGNARI KOKELJ E., 1983 - *Grotta delle Gallerie*. In Preistoria del Caput Adriae: 59, 60. Cassa di Risparmio, Trieste.
- MOSSLER G., 1954 - *Neues zum Vorgeschichtlichen Pfahlbau im Keutschacher See*. Carinthia I, 144: 76-109.
- NIEDERWANGER G., 1984 - *Ur- Und Frühgeschichte des Sarntales*. Archäologische historische Forschungen in Tirol, 8.
- PAHIĆ S., 1973 - *Najstarejše seliščne najdbe v severovzhodni Slovenje*. Arheološki Vestnik, 24: 12-23.
- PARZINGER H., 1984 - *Die Stellung der Uferrandsiedlungen bei Ljubljana im Äneolithischen und Frühbronzezeitlichen Kultur System der Mittleren Donauländer*. Arheološki Vestnik, 35: 13-75.
- PEDROTTI A.L., 1982 - *La successione stratigrafica del Riparo Gaban (livelli Eneolitico - Bronzo)*. Tesi di Laurea, Università di Bologna (inedita).
- PEDROTTI A.L., 1984-85 - *Il Neolitico nel Vicentino*. Tesi di Specializzazione, Università di Pisa (inedita).
- PEDROTTI A.L., 1986 - *I rinvenimenti neolitici nel bacino di Fimon*. In BARFIELD L.H. e BROGLIO A. (eds.), *L'insediamento Neolitico di Molino Casarotto nelle Valli di Fimon (Colli Berici, Vicenza), Parte I*: 35-46.
- PERETTO C. e TAFFARELLI A.M., 1973 - *Un insediamento del Neolitico recente al Palù di Livenza (Pordenone)*. Rivista di Scienze Preistoriche, 27 (1): 235-260.
- PERINI R., 1975 - *La palafitta di Fivè Carera (nota preliminare sugli scavi del 1972)*. Preistoria Alpina, 11: 25-64.
- PITTIIONI R., 1954 - *Urgeschichte des Österreichischen Raumes*. Wien.
- PITTIIONI R., 1980 - *Urzeit. Von etwa 80.000 bis 15 v. Chr. Geb. Geschichte Österreich*. Band 1/2. Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Wien.
- RITTATORE VONWILLER F., FUSCO V. e BROGLIO A., 1964 - *Abitato con vasi a bocca quadrilobata a Castelnuovo di Teolo (Colli Euganei)*. Atti della VIII Riunione Scientifica dell'IIPP: 165-185.
- RUTTKAY E., 1976 - *Beitrag zum Problem des Epi-lengyel-Horizontes in Österreich*. Archeologia Austriaca, 13: 285-319.
- RUTTKAY E., 1981 - *Zur Periodisierung des Neolithikums*. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft Wien, 111: 72-77.
- SALZANI L., 1981 - *Preistoria in Valpolicella*. La Grafica, Vago di Lavagna.
- SIMONE L., 1983-84 - *Fondo di capanna del Neolitico antico a Cecima (PV)*. Sibirium, 17: 189-199.
- SÜSS L., 1969 - *Zum Problem der zeitlichen Stellung der Münchshöfener Gruppe*. Studijne Zvesti, 17: 369.
- STACUL G. e MONTAGNARI KOKELJ E., 1983 - *La grotta di Cladrecis nei colli orientali del Friuli; scavi 1981-82*. Atti dei Musei di Storia ed Arte di Trieste, 13 (1): 23-43.
- TRAUVERO G.B., 1898 - *Stazione neolitica di Alba*. Sansoldi, Alba.
- VAHLKAMPF G., 1983 - *Das ur- und frühgeschichtliche Fundmaterial vom Rabenstein bei Lavamünd in Kärnten*. Dissertation Universität Wien (inedita).

Indirizzo dell'Autore:

ANNALUISA PEDROTTI, Servizio Beni Culturali, Ufficio Tutela Archeologica, Via Roma, 30 - I-38100 TRENTO

BERNARDINO BAGOLINI*

NUOVI ASPETTI SEPOLCRALI DELLA CULTURA DEI VASI A BOCCA QUADRATA A LA VELA DI TRENTO

SUMMARY - *New aspects of the Square Mouth Pottery cemetery of La Vela di Trento (northern Italy).* Recent excavations carried out in the autumn of 1987 at La Vela di Trento, led to the discovery of several tombs distributed into the large Square Mouth Pottery site of the spiral-meander phase of the Culture, known since 1960. Three of the seven graves are described in this article. The new data are compared with those of the two cemeteries of Chiozza di Scandiano in Emilia and of the Arene Candide cave in Liguria. They confirm an ideological inheritance common to the whole of this cultural tradition.

INTRODUZIONE

Nuovi scavi in corso dall'autunno del 1987 in un cantiere edile in località La Vela, sul versante destro della Valle dell'Adige, alla periferia nord di Trento (fig. 1), stanno ponendo in luce alcune tombe che forniscono nuovi significativi dati sulle modalità e sui riti sepolcrali della Cultura VBQ nei suoi aspetti pieni di stile meandrospiralico, che si collocano nei secoli a cavallo della metà del sesto millennio BP. Le ricerche sono promosse dall'Ufficio Tutela Archeologica della Provincia Autonoma di Trento e sono condotte dalla Cooperativa CORA.

La stessa area del conoide del Torrente Vela ha restituito, a partire dal 1960, altre testimonianze di questo momento insediativo e sepolcrale, sempre occasionate da scavi e recuperi di cantieri edili (BAGOLINI, 1977). Nel 1960 furono individuate tre tombe a cista già in gran parte sconvolte dai lavori di sbancamento (BARFIELD, 1970; CORRAIN e CAPITANIO, 1967). Le tombe erano infossate nello strato sterile sottostante il livello antropico insediativo; le ciste erano costruite con lastre di calcare rosso ammonitico di provenienza locale, disposte verticalmente sui quattro lati e orizzontalmente al di sopra per chiudere la tomba. Una di queste strutture, recuperata e rimontata, misura cm 110×60. Pare che le tre tombe fossero isorientate grosso modo in senso NW-SE.

I resti scheletrici recuperati sono riferibili ad un maschio adulto, inumato nella cista ricomposta. Si hanno anche resti molto parziali di due adulti, probabilmente maschi, verosimilmente provenienti dalle altre due ciste, e di un fanciullo. Il maschio adulto, depresso nella cista in posizione fortemente rattratta sul fianco sinistro, aveva il capo a settentrione e il volto rivolto ad oriente.

* Dipartimento di Storia della Civiltà Europea dell'Università di Trento.

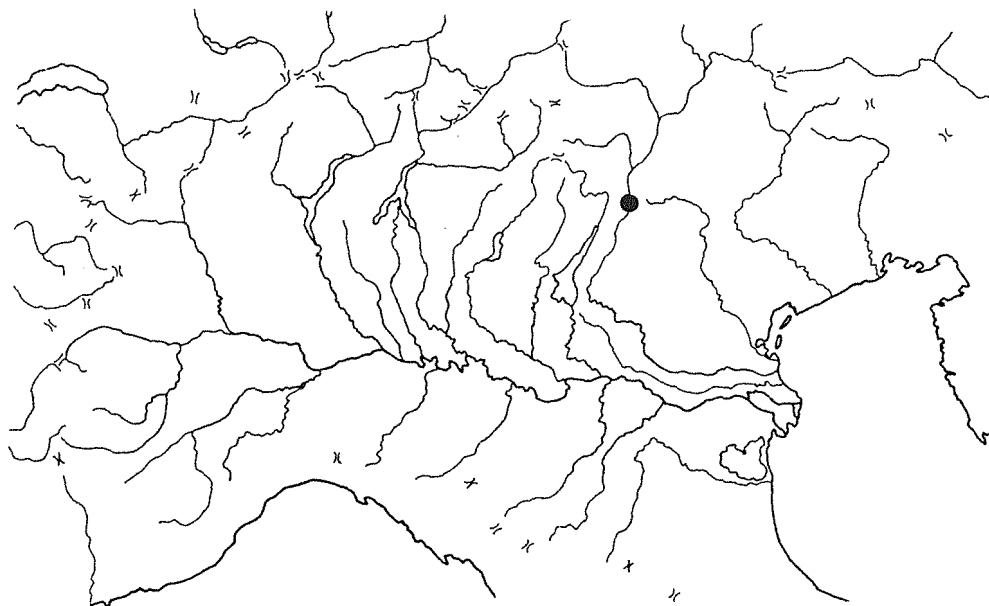


Fig. 1 - Ubicazione del sito de La Vela (TN) nell'arco alpino orientale (punto).

I corredi sono costituiti da nove punte di freccia, un' accetta e uno scalpello di tipo Hinkelstein, una grande lama di selce; di questi oggetti tre frecce e lo scalpello provengono quasi sicuramente dalla tomba recuperata.

Nel 1975, nel corso di scavi regolari in piena area insediativa, sono venute in luce due tombe, isorientate NW-SE, delimitate da un recinto di pietre. Nella prima sepoltura lo scheletro, fortemente rattratto e deposto sul fianco sinistro, aveva il capo a settentrione ed il volto a oriente; l' inumazione, senza corredo, è riferibile ad un individuo giovane di sesso femminile (CAPITANIO, 1978). Nella seconda sepoltura l' inumato, flessso e deposto sul fianco sinistro, con il capo a settentrione ed il volto a oriente, ha un corredo costituito da una cuspidi di freccia sessile posta sotto i gomiti e da un punteruolo di osso posto a fianco delle mani. Lo scheletro è riferibile ad un individuo adulto di probabile sesso femminile.

Nel 1976, scassi di fondazione causavano la distruzione di una tomba a cista e l' asporto di metà di un' altra che rimaneva sezionata e esposta sul fronte dello scavo. Dello scheletro venivano recuperati il bacino e gli arti inferiori appartenenti ad un individuo di età quasi adulta e di sesso femminile (CAPITANIO, 1978). Ciò che restava del corredo sono sette elementi cilindrici forati, ricavati da conchiglie di *Spondylus*, posti all' altezza della cintura dell' inumato. Una macina in porfido era collocata ai piedi del defunto, all' interno della cista. Questa tomba, e le due precedentemente trattate, a recinto di pietre, hanno permesso di riconoscere che le tombe venivano scavate immediatamente al di sotto del piano dell' abitato, forse anche all' interno delle stesse capanne. La fossa aveva tre pareti verticali, mentre quella alle spalle dell' inumato era inclinata e si raccordava al livello del terreno facilitando la deposizione. Nella tomba a cista l' ultima ad essere collocata era quella alle spalle del defunto, in corrispondenza del piano inclinato.

CONFRONTI

Confronti significativi con necropoli della Cultura VBQ si limitano alla Caverna delle Arene Candide e al sepolcreto di Chiozza di Scandiano.

Caverna delle Arene Candide (SV). Nel secolo scorso si rinvennero una ventina di tombe, alcune delle quali sommariamente descritte da Issel e riportate da BERNABÒ BREA (1946; 1956). Dagli scavi di quest'ultimo provengono dieci tombe riferibili ai livelli della Cultura VBQ. Dall'insieme dei dati forniti da queste ultime si possono trarre alcune indicazioni integrabili con informazioni desunte dai vecchi rinvenimenti nella stessa grotta e in quella, altrettanto ricca di sepolture, della Pollera (DELFINO, 1981).

Il rito è costantemente quello della sepoltura in cista litica costituita da lastre di calcare, ad eccezione dei bambini che sono deposti in semplice fossa, senza corredo. Il cadavere giace più o meno rannicchiato sul fianco sinistro, con le mani davanti al volto o sotto la guancia. L'orientamento è piuttosto vario e sovente condizionato dall'andamento delle pareti della caverna; il capo è a settentrione e il volto rivolto ad oriente. I corredi sono piuttosto poveri o assenti. In quattro delle dieci tombe scavate da Bernabò Brea gli scheletri hanno sul petto un punteruolo in osso; tale oggetto è presente in sepolture maschili (t. III, t. V, adolescente) e femminili (t. II, t. IV) e viene interpretato come fermaglio per le vesti. Un vasetto è segnalato in una tomba di femmina adulta (t. I) e un vasetto a bocca quadrata proviene probabilmente dalla sepoltura di un adolescente senza cista (t. VIII). Una sepoltura di maschio adulto presenta una lunga macina smussata e arrossata d'ocra, collocata dinnanzi al petto; su di essa poggiavano le braccia (t. VI). Dai vecchi scavi sono segnalati corredi costituiti da accette in pietra levigata ed elementi ornamentali costituiti da canini di lupo forati. È segnalata anche frequentemente una leggera combustione di parti dello scheletro che viene attribuita alla coesistenza di sepolture e livelli abitativi, ma non si escludono aspetti del rituale. È anche da notare, riguardo le strutture tombali, che una sepoltura femminile non è deposta in cista litica ma in un recinto di pietre addossato alla parete della caverna.

Ultime ricerche del 1973 e del 1986 hanno portato al recupero di una sepoltura di adolescente maschio senza corredo (TINÈ, 1976) e di un altro adolescente con tracce di ocra nella fossa (FORMICOLA *et al.*, 1987).

Chiozza di Scandiano (RE). Le cave della Fornace Alboni per laterizi hanno restituito testimonianze di sepolture già a partire dagli ultimi anni dell'Ottocento. Nel 1940 vennero segnalate dal De Buoi diciotto sepolture descritte con la relativa distribuzione topografica (DE BUOI, 1940; DEGANI, 1940); queste andarono distrutte nei lavori di cava e i corredi non sono stati mantenuti distinti dal resto dei reperti recuperati nello strato antropico generalmente riferibile alla Cultura VBQ. Si trattava di sedici adulti e di due fanciulli; gli inumati erano orientati E-W in giacitura rattratta sul fianco sinistro, il capo rivolto ad oriente, in fossa semplice senza delimitazioni o rivestimenti di pietre. Sei scheletri di adulti presentavano sotto il capo un piano formato da ciottoli piatti e da frammenti di stoviglie; al di sopra uno straterello di argilla era seguito da un accumulo di rifiuti antropici a forma di cupola che costituivano una sorta di tumulo. Presso questi scheletri, attribuiti dall'autore ad adulti maschi, si rinvennero probabili elementi di corredo in selce e diaspro (mai punte di freccia), accette di pietra verde per lo più rotte o danneggiate ed un vaso di ceramica per quasi ogni sepoltura. Le altre tombe non presentavano tracce di corredo e furono riferite a individui di sesso femminile per via delle caratteristiche scheletriche più gracili. Anche gli scheletri dei fanciulli erano senza corredo.

De Buoi segnala la frequente presenza, sul lato destro dell'inumato, in prossimità dei piedi, di un'area carboniosa ricca di resti antropici. Tale area, per lo più di forma

quadrangolare, con lati di cm 50-80, spesso cm 10-15, presentava rivestimenti di pietre piatte e allungate e di cocci ceramici sul fondo, sulle pareti e sul piano superiore. Queste aree furono interpretate come residui di banchetti funebri e si annotò che quattro tombe di adulti, prive del rivestimento in corrispondenza del cranio, erano anche prive di quest'area che era però presente presso le due inumazioni di fanciulli. Venne inoltre rilevato che al di sopra di una delle sei tombe di adulto, col teschio protetto dal rivestimento di pietre, era presente un lungo ciottolo calcareo fluviale di sezione quadrangolare (cm 56×7-11) posto come segnacolo. Su un'altra delle sei tombe di questo tipo era posta una palla di arenaria di cm 70 di circonferenza. Nel 1941 venne intrapresa da parte del Degani una ricerca sistematica che condusse al rinvenimento di diciannove sepolture delle quali tredici, recuperate integralmente, sono presenti al Museo di Reggio Emilia (LAVIOSA ZAMBOTTI, 1943).

I defunti erano sepolti, come i precedenti, nell'ambito dell'abitato. Gli scheletri giacciono tutti sul fianco sinistro con le mani unite davanti al capo, gli avambracci flessi sulle braccia, il tronco incurvato in avanti, le cosce flesse sul tronco, le gambe iperflesse sulle cosce. Gli inumati erano orientati NE-SW, con il volto ad oriente; in alcuni casi erano presenti incerte tracce di ocra (CORRAIN, 1962; CORRAIN e MALGERI, 1975). In quattro sepolture sono presenti una o più accette in pietra verde poste presso l'avambraccio o la spina dorsale (t. II e t. IV, maschi adulti; t. VII, femmina adulta; t. VIII femmina giovane); l'inumazione della t. II è anche dotata di una punta di freccia pedunculata monofacciale, la t. IV di due lame di selce. La sepoltura t. VI di maschio adulto aveva a contatto del cranio una «stele» in arenaria a sezione quadrangolare, arrotondata ad una estremità e spezzata all'altra; adiacente a questa sepoltura era l'inumazione di un bambino. La t. III di femmina adulta era dotata di un ago in osso e di un braccialetto di *Dentalia*. La t. I di femmina adulta, più ricca delle altre, ha restituito braccialetti di minuscoli *Dentalia*, una collana di dischetti perforati in steatite con elemento sferoidale di pietra dura, un lisciatoio discoidale in selce e un vaso globoso di argilla figulina posto sugli avambracci (DEGANI, 1965). Nel sepolcreto di Chiozza 1941, il sesso non pare discriminante nella presenza o assenza di corredi; è possibile invece che a questo proposito sia significativa l'età. Elementi tradizionalmente maschili dei corredi quali le accette non sembrano esclusivi di sepolture maschili. Gli elementi di adorno quali braccialetti e collane sono caratteristici di sepolture femminili. La ceramica è presente solo in una sepoltura femminile. La «stele» è documentata in una sepoltura maschile. Nel rituale sepolcrale sono rigidamente codificati la isorientazione e la giacitura degli inumati. Confrontando l'area sepolcrale di Chiozza 1941 con quella di Chiozza 1940, va notato che non si conosce esattamente la reciproca posizione topografica, anche se si tratta indubbiamente di aree contigue. Le differenze più significative si riscontrano nella orientazione degli inumati (E-W: 1940; NE-SW: 1941) e nell'assenza, nelle sepolture del 1941, di aree quadrangolari con resti carboniosi ai piedi delle medesime e di strutture in corrispondenza dei crani. Queste ed altre diversità, quali la diffusa presenza di corredi ceramici segnalata nel 1940, possono indicare specializzazioni topografiche in due segmenti della stessa necropoli, o più probabilmente una certa sfasatura cronoculturale tra le due aree sepolcrali e insediative.

A questo proposito è significativo rilevare che tra i materiali recuperati nel 1940 provengono elementi di stile geometricolineare della Cultura VBQ, mentre in quelli del 1941 dominano elementi più evoluti di stile meandrospiralico della medesima Cultura (DEGANI, 1940; LAVIOSA ZAMBOTTI, 1943; BAGOLINI e BARFIELD, 1971).

La Vela di Trento, scavi 1987. Tomba I. In cista litica, costituita da lastre di calcare locale; il coperchio è un'unica grande lastra (fig. 2).

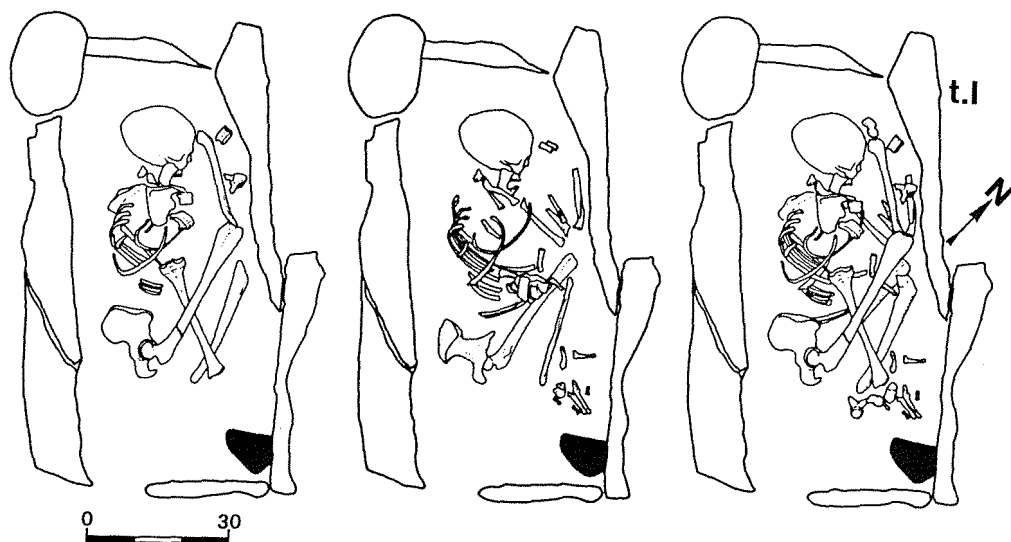


Fig. 2 - Planimetria della t. I in diversi momenti dello scavo. Il cippo «segnacolo» è indicato in nero in basso a destra.

L'inumato è di sesso femminile e di età avanzata, con una vistosa patologia cranica (batrocefalia); la deposizione, orientata NW-SE, è fortemente rattratta con le mani poste davanti al volto, è sul fianco sinistro con il capo a nord e il volto rivolto a oriente; la parte cranica dello scheletro presenta tracce di ocre. Il corredo è costituito da una spatoletta di osso posta all'altezza dei gomiti e da due vaghi, probabilmente ricavati da conchiglia di *Spondylus*, posti sul torace.

All'interno della cista, nell'angolo SE, ai piedi del defunto, è collocato eretto una sorta di cippo o «stele», in roccia porfirica, rozzamente sbizzato, che poteva in origine essere stato una macina. Confronti per i vaghi di *Spondylus* si hanno con i cilindri forati provenienti dalla tomba femminile a cista, sempre de La Vela, recuperata in parte nel 1976. Riguardo la «stele» si può rilevare che un oggetto analogo è posto giacente a contatto del cranio in una tomba della necropoli di Chiozza recuperata nelle ricerche Degani (t. VI). Una macina era posta all'interno della cista ai piedi dell'inumato di sesso femminile nella tomba de La Vela 1976. In una tomba delle Arene Candide proveniente dagli scavi Bernabò Brea (t. VI), pertinente ad un individuo di sesso maschile, è presente una lunga macina posta davanti al petto e arrossata d'ocra; su di essa poggiavano le braccia. Nella necropoli di Chiozza, ricerche del De Buoi, è segnalato al di sopra di una tomba un lungo ciottolo posto come segnacolo.

Tomba III. La cista litica è costituita da lastre di calcare locale; mancano faldoni di copertura; nella struttura è presente anche una macina di roccia filladica. L'inumato è un bambino di circa quattro anni; la deposizione, orientata NW-SE, rattratta con le mani poste davanti al volto, è sul fianco sinistro con il capo a nord e il volto rivolto ad oriente. La parte cranica dello scheletro è ricca di tracce di ocre (fig. 3 e 4).

Il corredo è costituito da collanine e braccialetti composti da piccoli vaghi cilindrici ricavati da conchiglie probabilmente di *Spondylus*; tra le mani è posto un piccolissimo

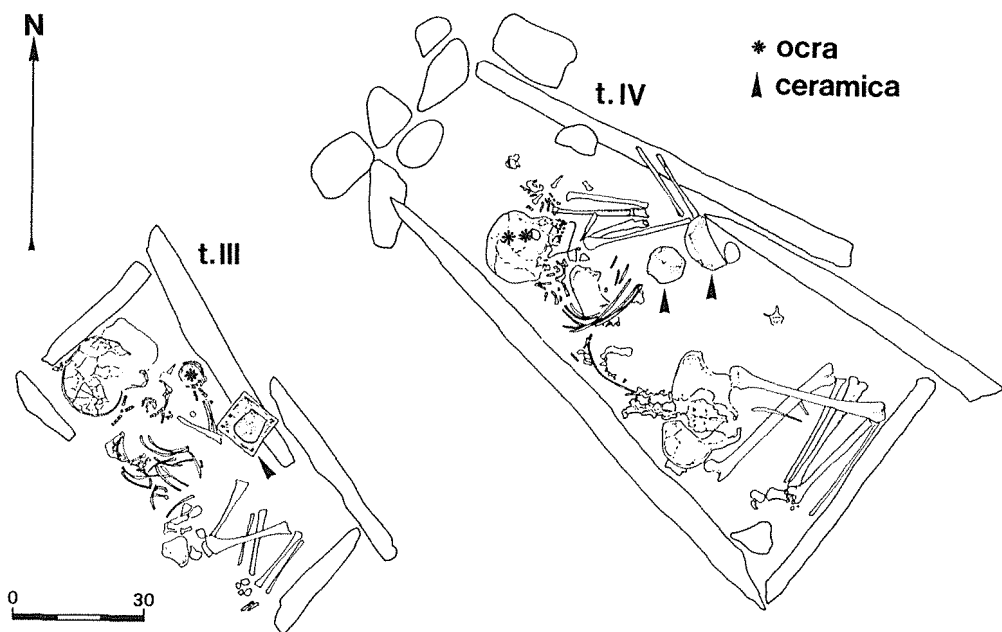


Fig. 3 - Planimetria delle t. III e t. IV.



Fig. 4 - La t. III (sinistra). Nella cista, in alto a sinistra, è stata riutilizzata una macina. La t. IV (destra). Sotto i gomiti sono ben visibili i due vasetti a bocca quadrata in miniatura.

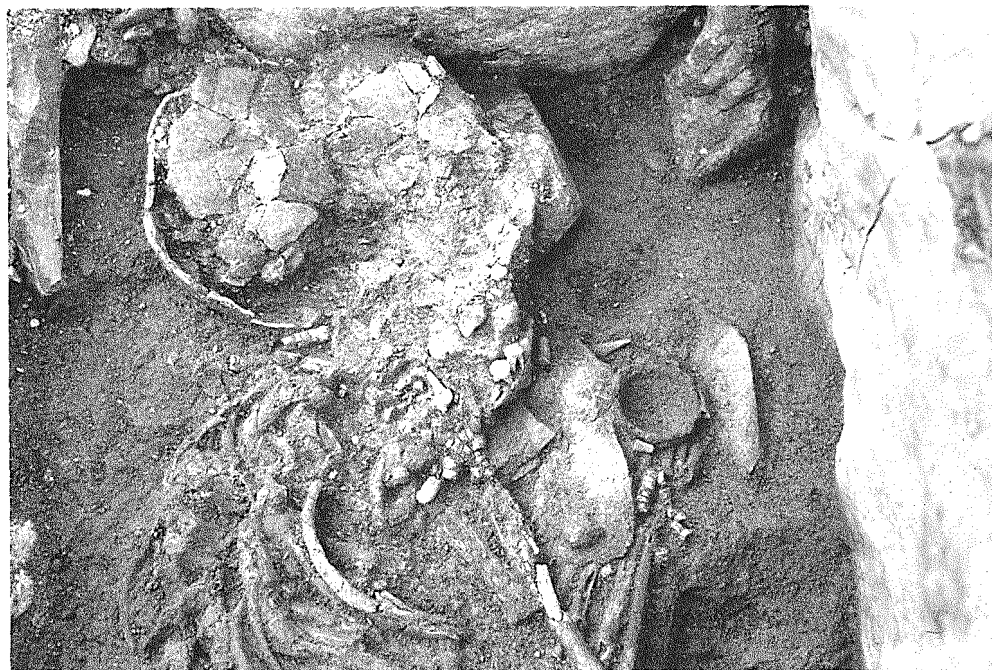


Fig. 5 - Dettaglio della t. III. Davanti al volto del fanciullo è visibile la ciotoletta con l'ocra. Perline probabilmente di *Spondylus* sono poste al collo e ai polsi.

mo vasetto emisferico ricco di tracce di ocra (fig. 5); sul petto è collocato un punteruolo in osso; a fianco, all'altezza della cintura, sono posti due vasetti a bocca quadrata miniaturizzati, un piattino e un bicchiere (fig. 6).

La presenza di punteruoli in osso, interpretati come fermaglio per vesti, è segnalata sempre a La Vela, in una delle due sepolture recuperate nel 1975; alle Arene Candide in quattro tombe, sia maschili che femminili (t. II, t. III, t. IV, t. V) delle dieci messe in luce da Bernabò Brea; in una sepoltura femminile di Chiozza, scavi Degani (t. III); la presenza probabile di recipienti ceramici in sepolcreti della Cultura VBQ è segnalata alle Arene Candide negli scavi Bernabò Brea in una tomba di adulto di sesso femminile con vasetto ovoide (t. I). Un vasetto integro a collo, di stile geometricolineare, è probabilmente riferibile ad una tomba di adolescente in fossa semplice, sempre dagli scavi Bernabò Brea (t. VIII). A Chiozza, un vaso globoso di argilla figulina è posto sugli avambracci di una sepoltura di femmina adulta proveniente dagli scavi Degani (t. I). Sempre a Chiozza, nei rinvenimenti 1940, De Buoi segnala la presenza di vasi nelle sei tombe con sotto il capo un piano di ciottoli piatti, ma stranamente non recupera nulla.

Tomba IV. La cista litica adiacente alla t. III (fig. 3 e 4) è costituita da lastre di calcare locale; mancano faldoni di copertura. L'inumato è un adulto di probabile sesso femminile. La deposizione, orientata NW-SE, rattratta con le mani poste davanti al volto, è sul fianco sinistro, con il capo a nord e il volto rivolto ad oriente. La parte cranica dello scheletro presenta tracce di ocra.

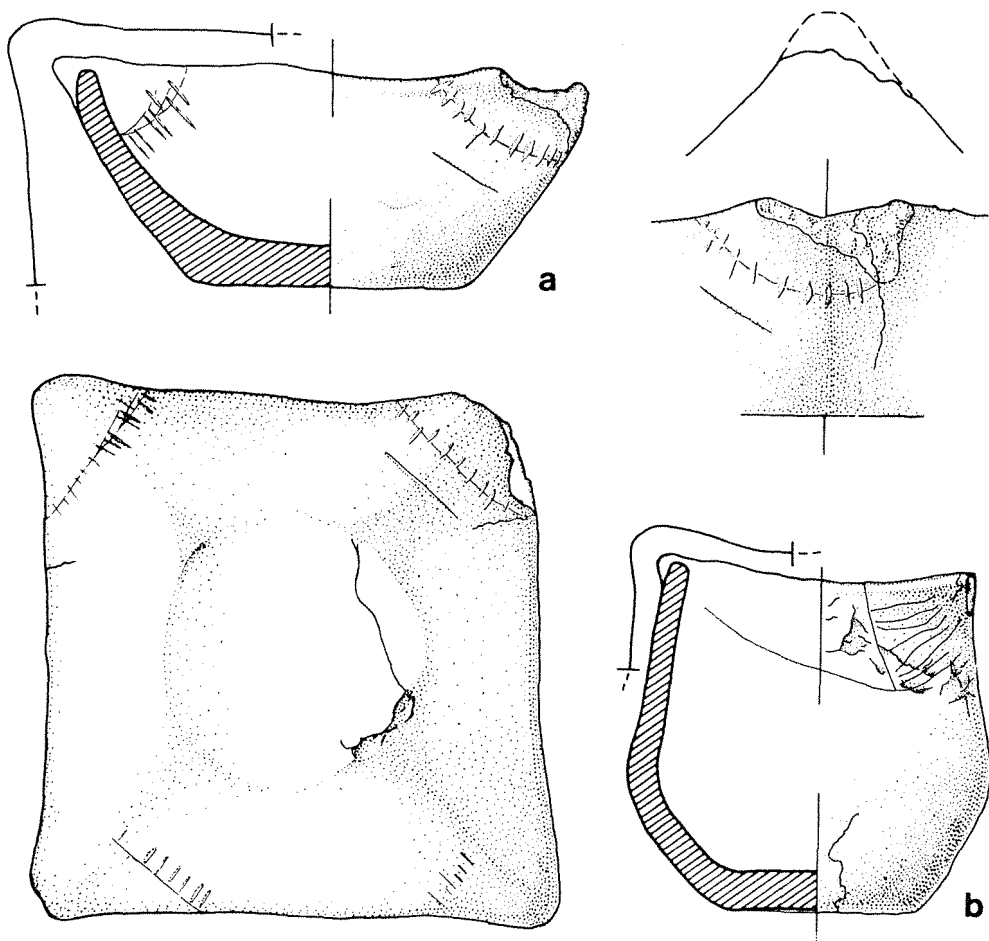


Fig. 6 - Vasetti a bocca quadrata dalla t. III.

Il corredo è costituito da due vasetti a bocca quadrata miniaturizzati, un piattino e un bicchiere, posti a fianco dell'inumato all'altezza della cintura. Questi oggetti sono praticamente identici a quelli della t. III.

Nel corso della primavera del 1988 sono state recuperate altre quattro tombe (t. II, t. V, t. VI, t. VII) con interessanti strutture e corredi in corso di restauro che verranno descritti in altra sede. In particolare sono stati individuati piani di combustione ricchi di concotto e di resti culturali, posti sopra le fosse di tombe a recinto di pietre, che presentano analogie con quanto segnalato a Chiozza. Tra i corredi figura in particolare un vasetto della Cultura di Serra d'Alto che conferma le connessioni a vastissimo raggio che caratterizzano la Cultura VBQ nei suoi aspetti di stile meandrospiralico.

CONSIDERAZIONI

Dai confronti dei dati de La Vela con quanto emerso nelle necropoli di Chiozza e delle Arene Candide risulta evidente che presso la Cultura VBQ alcuni aspetti delle modalità sepolcrali risultano fortemente codificati e devono quindi riflettere temi del patrimonio ideologico comune a tutta la Cultura. Tra questi in particolare l'orientamento verso nord del capo del defunto, la deposizione rattratta sul fianco sinistro, il volto rivolto ad oriente. Gli ornamenti e gli oggetti di corredo sono piuttosto vari e non pare esistere una assoluta distinzione tipologica tra quelli maschili e quelli femminili. Anche la presenza o l'assenza della cista litica non pare legata al sesso. Le tombe dei bambini sono generalmente in fossa semplice e senza corredo; una chiara eccezione a questa consuetudine è fornita dalla t. III delle ultime ricerche a La Vela. In questa necropoli sono documentati tre tipi di sepolture presenti nell'ambito del medesimo momento cronoculturale: tombe in fossa semplice; tombe in recinto di pietre; tombe in cista litica. In questa apparente gerarchia di strutture sepolcrali non sembrano determinanti età e sesso del defunto.

BIBLIOGRAFIA

- BAGOLINI B. (ed.), 1977 - *L'ambiente neolitico de «La Vela» (Trento)*. Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento.
- BAGOLINI B. e BARFIELD L.H., 1971 - *Il neolitico di Chiozza di Scandiano nell'ambito delle culture padane*. Studi Trentini di Scienze Naturali, Sezione B, 48 (1): 3-74.
- BARFIELD L.H., 1970 - *La stazione neolitica de «La Vela» presso Trento. Considerazioni sulle tombe a cista nel Trentino Alto Adige*. Studi Trentini di Scienze Naturali, Sezione B, 47 (1): 35-55.
- BERNABÒ BREA L., 1946 - *Gli scavi nella Caverna delle Arene Candide. Parte I. Gli strati con ceramiche*, 1. Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera.
- BERNABÒ BREA L., 1956 - *Gli scavi nella Caverna delle Arene Candide. Parte I. Gli strati con ceramiche*, 2. Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera.
- CAPITANIO M., 1978 - *I reperti umani di La Vela (Trento) d'epoca neolitica, alla luce dei recuperi effettuati fino al 1976*. Preistoria Alpina, 14: 185-196.
- CORRAIN C., 1962 - *Qualche osservazione sugli scheletri rattratti della stazione neolitica di Chiozza di Scandiano (Reggio Emilia)*. In MANSUELLI G.A. e SCARANI R. (eds.), *Preistoria dell'Emilia Romagna*: 119-138. Forni, Bologna.
- CORRAIN C. e CAPITANIO M., 1967 - *I resti scheletrici umani provenienti dalle stazioni trentine del Neo-eneolitico e dell'Età del Bronzo*. Studi Trentini di Scienze Naturali, Sezione B, 44 (2): 135-250.
- CORRAIN C. e MALGERI G., 1975 - *Le stazioni neo-eneolitiche dell'Italia nordappenninica. Le sepolture ed i resti scheletrici umani*. Quaderni di Antropologia e di Etnologia, 1: 3-63.
- DE BUOI L., 1940 - *Nuovi ritrovamenti nel sepolcreto neolitico di Chiozza di Scandiano (Reggio Emilia)*. Atti della Società dei Naturalisti e dei Matematici di Modena, 71: 3-9.
- DEGANI M., 1940 - *Una statuetta femminile preistorica e un sepolcreto neolitico scoperti a Chiozza di Scandiano (Reggio Emilia)*. Atti della Società dei Naturalisti e dei Matematici di Modena, 71: 201-212.
- DEGANI M., 1965 - *Il Museo Chierici di Paleontologia*. Comune, Reggio Emilia.
- DELFINO E., 1981 - *Liguria Preistorica. Sepolture dal Paleolitico Superiore all'età del Ferro in Liguria e nell'area ligure*. Sabatelli, Savona.
- FORMICOLA V., DEL LUCCHESI A. e MAGGI R., 1987 - *Nuova sepoltura infantile dalla Caverna delle Arene Candide*. In GIACOBINI G. (ed.), 2° Congresso Internazionale di Paleontologia Umana: 277.
- LAVIOSA ZAMBOTTI P., 1943 - *Le più antiche culture agricole europee*. Principato, Milano.
- PARENTI R. e MESSERI P., 1962 - *I resti scheletrici umani del Neolitico Ligure*. Palaeontographia Italica, 50: 1-34.
- TINÈ S., 1976 - *Arene Candide*. Archeologia in Liguria, 1: 149-156.

Indirizzo dell'Autore:

BERNARDINO BAGOLINI, Dipartimento di Storia della Civiltà Europea dell'Università, Via S. Croce, 65 - I-38100 TRENTO

