

R. NISBET

I resti vegetali macroscopici di Ostiano, S. Salvatore (antica Età del Bronzo)

ABSTRACT

Carbonized plant macro-remains from Ostiano (Cremona), Early Bronze Age.

Several Early Bronze Age pits near Ostiano (Cremona) have produced evidence of a mixed farming system based on **Hordeum** and **Triticum**. Moreover, nine species of trees have been found in the charcoal, namely riverside plants (**Populus**), thermophilous (**Fraxinus**, **Cornus**) and shade-loving species (**Quercus**, **Carpinus Betulus**); in few samples beech and birch have been recognised.

Renato Nisbet, corso Lombardini 23, 10066 Torre Pellice (Torino).

Alcuni campioni di terreno provenienti dallo scavo dei pozzetti poladiani di Ostiano (Cremona) (PIA 1982)¹⁾ contengono una notevole quantità di carboni di legna e alcune cariossidi di cereali. Lo studio archeobotanico del sito è preliminare, in quanto limitato all'analisi dei materiali provenienti dalla sezione Sud dello scavo; esso verrà integrato da analisi sui corpi silicei di origine vegetale, oltre che su eventuali resti carbonizzati di aree adiacenti. È in programma una relazione definitiva con lo studio dei materiali neolitici del vicino sito di Dugali Alti (BIAGI 1979).

La concentrazione di carboni nella zona scavata varia in modo evidente da settore a settore (v. Tab. 1). La quantità maggiore proviene da campioni dei settori B3, B1, AB1 e C2. I carboni, inclusi nel deposito argilloso, sono stati sottoposti a un lavaggio preliminare in acqua con setacci a maglie da 300 e 1000 micron; il deposito è stato successivamente sottoposto a flottazione per controllo e per ricupero del materiale più fine²⁾.

¹⁾ Si tratta di campioni che provengono da dodici quadre dello scavo maggio-luglio 1980 effettuato nella zona 2. I terreni mi sono stati consegnati da G.E. Pia, cui vanno i miei ringraziamenti.

²⁾ Usando come deflocculante Na_2SiO_4 . Per la flottazione di piccoli campioni si è rivelata efficace una comune soluzione di lisofornio.

Cereali

Cariossidi di cereali sono presenti in due sole aree (AB1 e B3): le stesse che presentano le massime concentrazioni di frustuli di carbone di legna.

Nonostante il numero relativamente elevato di resti (52 tra cariossidi intere e frammenti) si sono potute eseguire misurazioni solo su una piccola quantità di essi. Lo stato di conservazione è pessimo a causa della combustione energica, che ha prodotto deformazioni e rotture dei chicchi. Dimensioni e indici sono riportati nella Tabella 2.

L'orzo (fig. 1) è il cereale più frequente. In tutto sono presenti 12 cariossidi, intere o frammentarie, di cui solo quattro misurabili completamente. L'attribuzione all'orzo è motivata, oltre che dalle dimensioni e dagli indici, anche dall'esame morfologico: il profilo longitudinale è regolarmente biconvesso e appiattito dorsalmente; in sezione trasversale le cariossidi sono talora asimmetriche, a profilo ventrale distintamente angoloso. Quest'ultimo particolare potrebbe corrispondere alla forma vestita di **Hordeum vulgare** L.; la lunghezza del chicco e l'indice L/l suggeriscono l'attribuzione alla varietà a sei file (**hexastichum**) piuttosto che a quella a quattro file, più lunga e stretta.

Dal settore B3 proviene una cariosside intera di frumento. Essa ha profilo ventrale rettilineo, solco ventrale diritto, profilo dorsale corto e fortemente arcuato, area embrionale subverticale; la sezione trasversale e il contorno della faccia ventrale sono quasi rettangolari. Tutto ciò fa rientrare questa cariosside nel campo di variabilità di **Triticum aestivo-compactum** Schiem.; in particolare,

Essenze vegetali	A1	AB1	B1	BC1	C1	CD1	C2	C2 cm 30	C2 cm 50	A3	B3	B4	Totale
Cornus sp.	4	1	14 F	4			6	3	4	1	24	3 F	64
Quercus sp. (caducif.)	6	6	3	2	1		7	1		1	17	9	53
Fraxinus excelsior L.	1		3			1	1	4			1	2	13
Corylus Avellana L.	1	1 F				1	5	1					9
Carpinus Betulus L.		2	7				1				18	2	30
Fagus silvatica L.		5					1						6
Salix sp.				1									1
Prunus avium L.								1			3		4
Betula sp.		7		1						1			9
TOTALI	12	22	27	8	1	2	21	10	4	3	63	16	189

Tabella 1 - Analisi antracologiche da Ostiano, Antica Età del Bronzo. Numero di frammenti di carboni analizzati per settore di scavo. F = frutti carbonizzati.

il rapporto L/I (1.36) suggerisce una sua attribuzione a **T. compactum** Host.

Infine, si segnala in AB1 un frammento di cariosside contenente l'apice embrionale, stretto e allungato. Il solco ventrale, profondo e rettilineo, a sezione uniformemente arcuata senza angolosità, e la regolare curvatura della faccia dorsale suggeriscono in via d'ipotesi l'attribuzione al Dicocco (**Triticum dicoccum** Schrank.).

Carboni

I carboni di legna³⁾ rappresentano nove entità tassonomiche.

Cornus sp., Corniolo (fig. 2, nn. 1a-1c). È l'essenza più diffusa, presente in quasi tutti i campioni. Sui carboni non è stato possibile distinguere le due specie **C. mas** L. e **C. sanguinea** L.⁴⁾; si segnala a titolo indicativo la presenza di alcuni frammenti di noccioli carbonizzati di **Cornus mas** nei settori B1 e B4.

Quercus sp. (caducifolia), Farnia o Rovere (fig. 2, n. 2). I vasi del legno primaticcio sono disposti su una o due file, e le dimensioni di quelli intermedi e tardivi decrescono piuttosto bruscamente. L'attribuzione a **Q. robur** L. o a **Q. sessili-**

flora Salisb. è fatta in via di ipotesi. Carboni di quercia sono presenti in tutti i campioni, ad eccezione del testimone CD1. Si osservi che, a giudicare dalla curvatura pressoché nulla delle cerchie, devono essere stati usati tronchi di grande diametro.

Fraxinus cf. **excelsior** L., Frassino (fig. 2, n. 3). I carboni di questa essenza si riconoscono agevolmente su frattura trasversale per la presenza di un anello di grandi vasi nel legno primaticcio, di parenchima paratracheale e circumvascolare, di piccoli vasi in file radiali di due nel legno tardivo; su frattura tangenziale si osservano raggi mono e biseriali.

Corylus Avellana L., Nocciolo. Carboni di Nocciolo si sono trovati in pochi settori e con basse frequenze. Nel testimone AB1 è presente un

³⁾ I carboni sono stati analizzati a luce riflessa, in due tempi; una prima diagnosi è stata fatta al binocolare a basso ingrandimento (40×); i casi incerti sono stati quindi esaminati a forte ingrandimento al microscopio a illuminazione coassiale dotato di sistema Ultropak. Per l'uso di questi strumenti, si ringraziano vivamente il prof. A. Barasa (Ist. Istologia ed Embriologia, Facoltà di Veterinaria, Torino) e il dr. M. Cima.

⁴⁾ Secondo P. GREGUSS (1959) uno dei caratteri diagnostici è costituito dalle dimensioni delle pareti delle fibrotracheidi, molto spesse in **C. mas**, sottili in **C. sanguinea**; secondo altri Autori consultati, tuttavia, (G. GIORDANO 1971; F. SCHWEINGRUBER 1978), la distinzione è inattuabile.

TABELLA 2

Specie coltivate	Settore	L	l	s	L/l	l/s
Hordeum vulgare L. (a sei file)	AB1	5.4	3.2	2.4	1.69	1.33
		4.6	2.9	2.3	1.59	1.26
			2.6			
	B3	4.9	2.9	2.2	1.63	1.36
		4.6	3.0	2.2	1.53	1.38
			2.9	2.1		1.15
		3.0	2.6			
Triticum compactum Host.	B3	3.8	2.8	2.6	1.36	1.08
Triticum cf. dicoccum Schrank.	AB1	1 frammento				
Cerealia	AB1	43 frammenti di cariossidi				

Tabella 2 - I cereali carbonizzati di Ostiano. L = lunghezza; l = larghezza; s = altezza. Dimensioni in millimetri.

frammento di pericarpo carbonizzato; esso è troppo piccolo per stabilire la forma del frutto⁵).

Carpinus Betulus L., Carpino bianco (fig. 3, n. 1a). Questa pianta è rappresentata in circa la metà dei campioni, talora con carboni di grandi dimensioni (\varnothing max 3-4 cm). Le perforazioni semplici visibili sul piano radiale (fig. 3, n. 1b) rendono agevole la sua distinzione rispetto al Nocciolo, cui rassomiglia per la distribuzione dei vasi.

Fagus silvatica L., Faggio (fig. 3, n. 3). Solo sei frammenti di carbone dal settore C2 e dal testimone AB1. La sua presenza ha notevole interesse ecologico-forestale, oltre che climatico.

Prunus cf. avium L., Ciliegio. Pochi frustuli solo in B3 e in C2 cm 30.

Fig. 1 - Cariossidi di Orzo, **Hordeum vulgare** L. (3.7x).

Salix sp., Salice (fig. 3, n. 2). Un solo frammento di rametto semicarbonizzato (testimone BC1). Diversamente dal Faggio, il Salice è un indicatore ecologico strettamente locale, adatto a terreni alluvionali e umidi.

Betula sp., Betulla (fig. 3, n. 4). La presenza di questa essenza, benché rappresentata da pochi carboni, può avere particolare significato ecologico, forse in rapporto con la presenza umana.

Conclusioni

Le analisi archeobotaniche vanno interpretate alla luce della storia che il territorio di Ostiano ha conosciuto durante un lungo periodo di occupazione umana, iniziata già nel Neolitico inferiore (BIA-GI 1979). Purtroppo la documentazione paleoambientale è ancora incompleta e, per quanto riguarda gli aspetti vegetazionali, si deve lamentare l'assenza nei campioni dei semi di piante infestanti, utili per individuare alcune delle caratteristiche pedologiche dei terreni su cui i cereali erano coltivati.

Sulla base delle analisi riportate, risulta che le attività agricole nell'insediamento poladiano di Ostiano erano impostate sulla coltivazione dell'Orzo a sei file, e sul Frumento. L'Orzo a sei file è un cereale comune nell'Età del Bronzo dell'Italia settentrionale; per esempio, è segnalato a Fivè (JARMAN e GAMBLE 1975), a Molina di Ledro (DALLA FIOR 1940), a Monte Covolo (PALS e VOORRIPS 1979), a Monte Leoni (AMMERMAN *et al.* 1976), al Buco del Corno (CASTELLETTI 1972), a Barche di Solferino (LANDI 1954).

⁵ È quindi impossibile attribuirlo alla forma **silvestris**, ovale, oppure a quella **oblonga**, allungata.

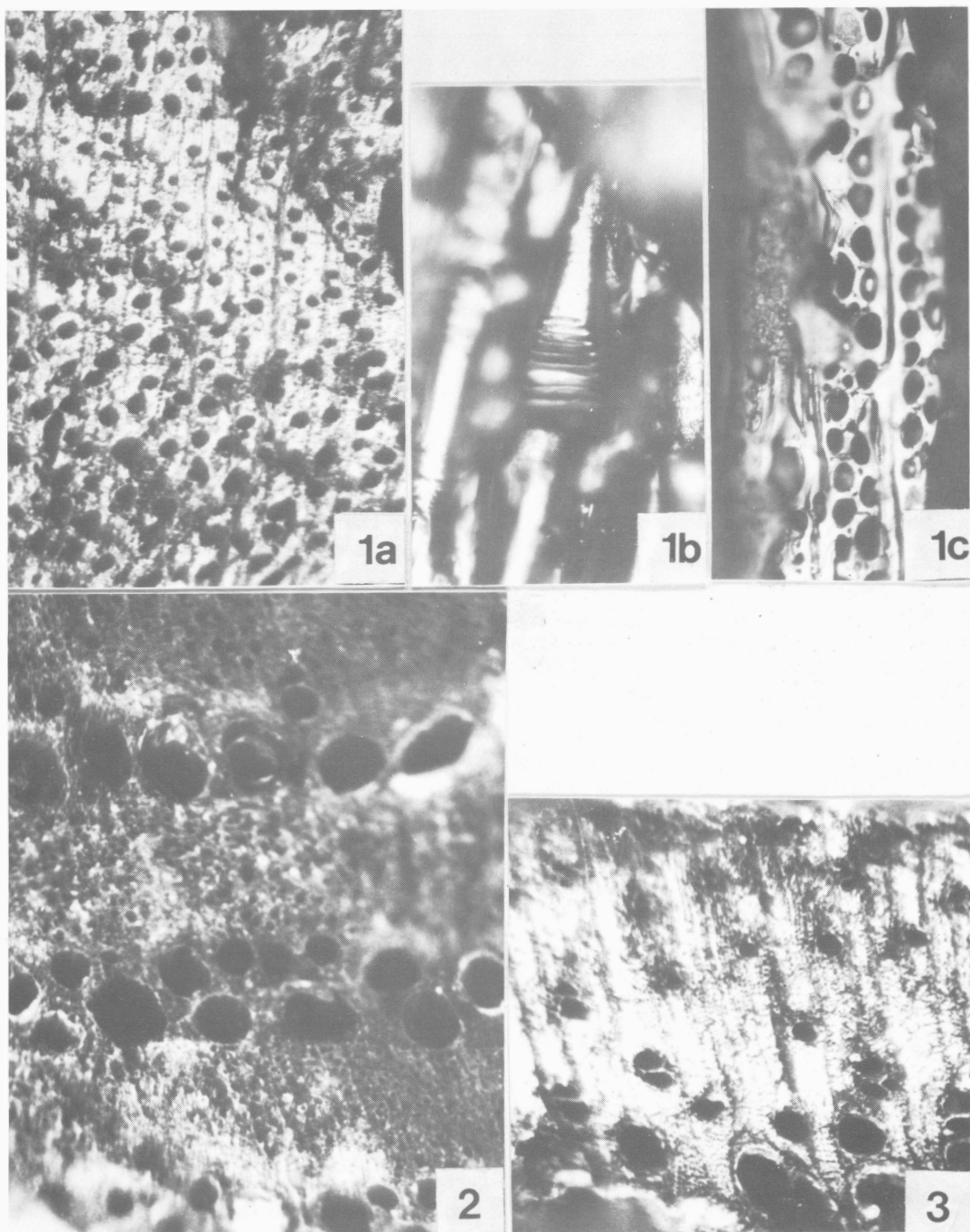


Fig. 2 - 1a: *Cornus* sp., Corniolo. Piano trasv. (40×);
 1b: Id., perforazione scalariforme. Piano radiale (200×);
 1c: Id., raggi midollari. Piano tangenziale (350×);
 2 : *Quercus* sp. (caducifoglia), Quercia. Piano trasv. (40×);
 3 : *Fraxinus* cf. *excelsior* L., Frassino. Piano trasv. (40×).

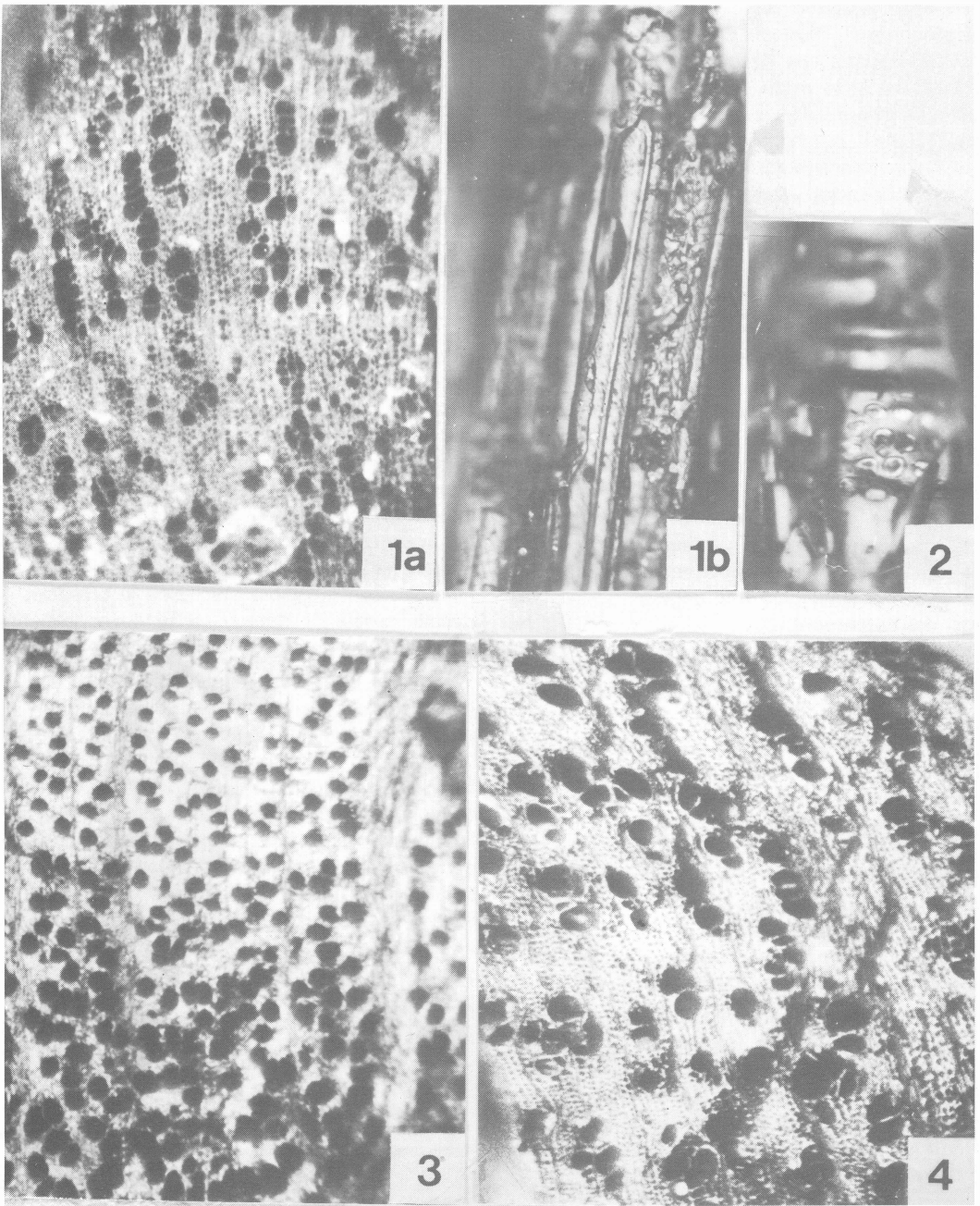


Fig. 3 - 1a: *Carpinus Betulus* L., Carpino. Piano trasv. (40×);
 1b: Id., perforazione semplice e ispessimenti spiraliformi. Piano radiale (160×);
 2 : *Salix* sp., Salice. Grandi punteggiature vasali in più file. Piano radiale (250×);
 3 : *Fagus silvatica* L., Faggio. Piano trasv. con larghi raggi multiseriati (40×);
 4 : *Betula* sp., Betulla. Piano trasv. (40×).

La cariosside di Frumento (**Triticum aestivo-compactum** Schiem./**Triticum compactum** Host.) dimostra che l'economia agricola del sito aveva una base mista di produzione. Come si è detto, la determinazione della specie è proposta in via di ipotesi, perchè non può essere tentata nessuna valutazione statistica. A Nord del Po **Triticum compactum** è segnalato, per quanto mi è noto, solo al Buco del Corno (CASTELLETTI 1972) e a Barche di Solferino (LANDI 1954) ma un riesame dei materiali di vecchi scavi potrebbe ampliare le nostre conoscenze sull'origine della coltivazione di questa specie, generalmente compresa nel **grex aestivo-compactum**.

La composizione del bosco emerge con una certa precisione dall'analisi dei carboni. La presenza di piante igrofile (**Salix**) è condizionata da microambienti ecologicamente e pedologicamente ristretti e differenziati, come quelli di facies alluvionale perfluviale o di emergenza della falda freatica; tali piante non possono perciò rappresentare la composizione forestale del territorio circostante, ed indicano solamente uno degli ambienti marginali del **catchment**.

Nel valutare l'associazione forestale da cui proviene la maggioranza dei legni usati ad Ostiano, in assenza di informazioni sul sottobosco, si deve decidere l'importanza relativa delle diverse essenze in base a criteri di dimensioni e di associabilità. Tra le essenze dominanti non possono perciò essere compresi il Ciliegio, il Nocciolo e il Corniolo. L'associazione Quercia (Farnia o Rovere)-Frassino-Faggio-Carpino, corrisponderebbe bene all'alleanza **Fraxino-Carpinion**, che caratterizza le fitocenosi mesofile a latifoglie decidue di clima temperato; essa rappresenta uno degli aspetti climatici della pianura padana.

Un interessante confronto può essere fatto con il bosco subboreale di Rubiera (Reggio Emilia), datato a 3440 ± 50 bp, 1490 bc (R-783), e probabilmente inquadrabile nello stesso arco climatico di Ostiano (ALESSIO *et al.* 1980). Lo studio xilologico (BERTOLANI MARCHETTI e FORLANI 1972) ha dimostrato la presenza di Olmo, Salici, Querce, Carpino bianco, Pioppi e Ginepro, mentre quello palinologico ha evidenziato inoltre il Corniolo, la Betulla e l'Ontano: le strutture vegetali nelle due località sono affini e suggeriscono una copertura arborea relativamente uniforme, almeno nei tratti fondamentali.

Sono note le difficoltà interpretative dei dati antracologici in chiave macroclimatica. Ci limitiamo perciò a sottolineare, nel caso di Ostiano, la complessità ambientale indicata dalle diverse es-

senze: il Salice (igrofilo), il Frassino e il Corniolo (eliofilo), la Quercia, il Carpino e il Nocciolo (sciafilo). Tutte queste piante sono ben adatte a climi temperati, ma anche discretamente resistenti alle gelate. La presenza di Faggio e Betulla, purtroppo non quantificabile nella struttura forestale, ripropone la travagliata interpretazione climatica del Subboreale⁶⁾: la penetrazione di essenze a temperamento oceanico come il Faggio potrebbe testimoniare il progressivo frazionamento del bosco "atlantico" suggerendo implicazioni macroclimatiche di vasta portata.

La presenza della Betulla si potrebbe giustificare in base a considerazioni fitosociologiche (è specie frequente nel **Fagetum**). Tuttavia, il fatto che la Betulla reagisca con notevole prontezza alle distruzioni forestali operate dall'uomo, colonizzando come forma pioniera suoli anche severamente degradati, suggerisce la formulazione di ipotesi diverse da quelle fitoclimatiche. Certamente una migliore conoscenza dell'insediamento umano neolitico ad Ostiano ci permetterà di inquadrare con maggiore precisione la presenza di questa varietà di biotopi, senza dover invocare aprioristicamente improbabili catastrofi climatiche.

Si deve infine sottolineare l'importanza economica del bosco nella comunità poladiana di Ostiano. Esso fu utilizzato come fonte diretta di approvvigionamento di specie eduli (frutti di Corniolo e Nocciolo) o in quanto ambiente di caccia (cervo e capriolo), o di raccolta di legname per vari usi. Infine, la sua distruzione non mancò di lasciare scoperto un suolo leggero e profondo, come è caratteristico delle foreste a Quercia e Carpino: circostanza che dovette essere pienamente sfruttata da agricoltori sprovvisti di strumenti metallici pesanti per l'aratura.

⁶⁾ Di recente il problema è stato ripreso criticamente da M. MAGNY (1979).

RIASSUNTO

Il presente studio è stato condotto su resti vegetali carbonizzati estratti mediante flottazione da dodici campioni di terreno che riempiva i pozzetti dell'Antica Età del Bronzo di Ostiano (Cremona). L'analisi di alcune decine di cariossidi dimostra la presenza di una base mista di produzione agricola (Orzo a sei file e Frumento tenero). Inoltre sono state determinate nove specie arboree tra i carboni dei pozzetti, che indicano almeno tre differenti biotopi (Salice, Frassino e Corniolo, Quercia e Carpino), riferibili al bosco "atlantico". La presenza occasionale di Betulla e Faggio può indicare locali diboscamenti forse conseguiti ad accresciuta pressione umana sull'ambiente più che a determinanti esclusivamente climatiche.

SUMMARY

Evidence of mixed farming system based on **Hordeum** (six-row barley) and **Triticum** (bread or club wheat) has been found in Early Bronze Age pits near Ostiano (Cremona). Moreover, nine species of trees have been found in the charcoal. They point out three biotopes, represented by hydrophilous (Poplar), heliophilous (Ash and

Cornel) and shade-loving species (Oak and Hornbeam); few samples contain Beech and Birch. Comparison with other early "Sub-boreal" sites in the Po plain indicate the mixed-oak forest, where the spread of *Fagus* has been advocated as a definitive evidence of climatic deterioration in the "Atlantic" woodland. Criticism of this opinion is made on the basis of the prolonged woodland management in this area since the Neolithic occupation.

RÉSUMÉ

Cette étude a été conduite sur les fragments de bois carbonisés et les céréales contenus dans douze échantillons de terrain remplissant les puits du Bronze Ancien de Ostiano (Crémone). L'analyse de quelques dizaines de graines a montré la présence d'une production agricole mixte (*Hordeum vulgare hexastichum*, *Triticum compactum*) tandis que l'étude anthracologique nous amène à distinguer trois biotopes dans le bois "atlantique" (humide, Saule; chaud, Frêne et Cornouiller; ombreux, Chêne à feuillage caduc et Charme). La présence occasionnelle du Bouleau et du Hêtre pourrait suggérer l'intervention humaine (petits défrichements) plutôt qu'un refroidissement climatique.

BIBLIOGRAFIA

- ALESSIO M., ALLEGRI L., BELLA E., CALDERONI G., CORTESI C., CREMASCHI M., IMPROTA S., PAPANI G., PETRONE V., 1980 - **Le datazioni 14C della pianura tardowürmiana ed olocenica nell'Emilia Occidentale**. Contributi preliminari alla realizzazione della carta neotettonica d'Italia. C.N.R.
- AMMERMAN A., BUTLER J., DIAMOND G., MENOZZI P., PALS J.P., SEVINK J., SMITH A., VOORRIPS A., 1976 - **Rapporto sugli scavi a Monte Leoni. Un insediamento dell'età del bronzo in Val Parma**. Preistoria Alpina, 12.
- BERTOLANI MARCHETTI D., FORLANI L., 1972 - **Il bosco sub-boreale di Rubiera (Reggio Emilia)**. Giornale Bot. Ital., 106 (5).
- BIAGI P., 1979 - **Stazione neolitica a Ostiano (CR), località Dugali Alti: Scavi 1980**. Preistoria Alpina, 15.
- CASTELLETTI L., 1972 - **Contributo alle ricerche paleobotaniche in Italia**. Rendiconti Ist. Lomb. - Acc. Scienze Lettere, 106.
- DALLA FIOR G., 1940 - **Analisi polliniche di torbe e depositi lacustri della Venezia Tridentina**. Mem. Museo St. Nat. Venezia Tridentina, 5 (1).
- GIORDANO G., 1971 - **Tecnologia del legno**. Vol. 1. UTET, Torino.
- GREGUSS P., 1959 - **Holz Anatomie der europäischen Laubbolzer und Sträucher**. Budapest.
- JARMAN H.N., GAMBLE C., 1975 - **Plant remains from Fivè: Preliminary report**. Preistoria Alpina, 11.
- LANDI R., 1954 - **Reperti vegetali della palafitta di Barche di Solferino**. Genetica Agraria, 4 (1-2).
- MAGNY M., 1979 - **Atlantique et Subboréal: humidité et sécheresse?** Rév. Arch. Est et Outre-Est, 30 (1-2).
- PALS J.P., VOORRIPS A., 1979 - **Seeds, fruits and charcoals from two prehistoric sites in Northern Italy**. Archaeo-Physika, 8.
- SCHWEINGRUBER F.H., 1978 - **Mikroskopische Holz Anatomie**. Zug.