Preistoria Alpina - Museo Tridentino di Scienze Naturali | Vol. 11 | pagg. 155-199 | Trento 1975

L.H. BARFIELD
Università di Birmingham

M. CREMASCHI
Civici Musei di Reggio E.

L. CASTELLETTI [1])
Università di Milano

Stanziamento del vaso campaniforme a Sant'Ilario d'Enza (Reggio Emilia)

SITO E MATERIALI

La posizione stratigrafica

L'attuale alveo dell'Enza, in fase di netta erosione, ha messo in luce, per un lungo tratto a valle del ponte della ferrovia Milano-Bologna di Sant'Ilario, depositi argilloso-limosi e sabbie. Contenuto in questi sedimenti è affiorato un antico bosco, delle cui piante rimangono, infisse nel terreno, le radici e la base del tronco. Secondo le numerose testimonianze dei ruspisti e

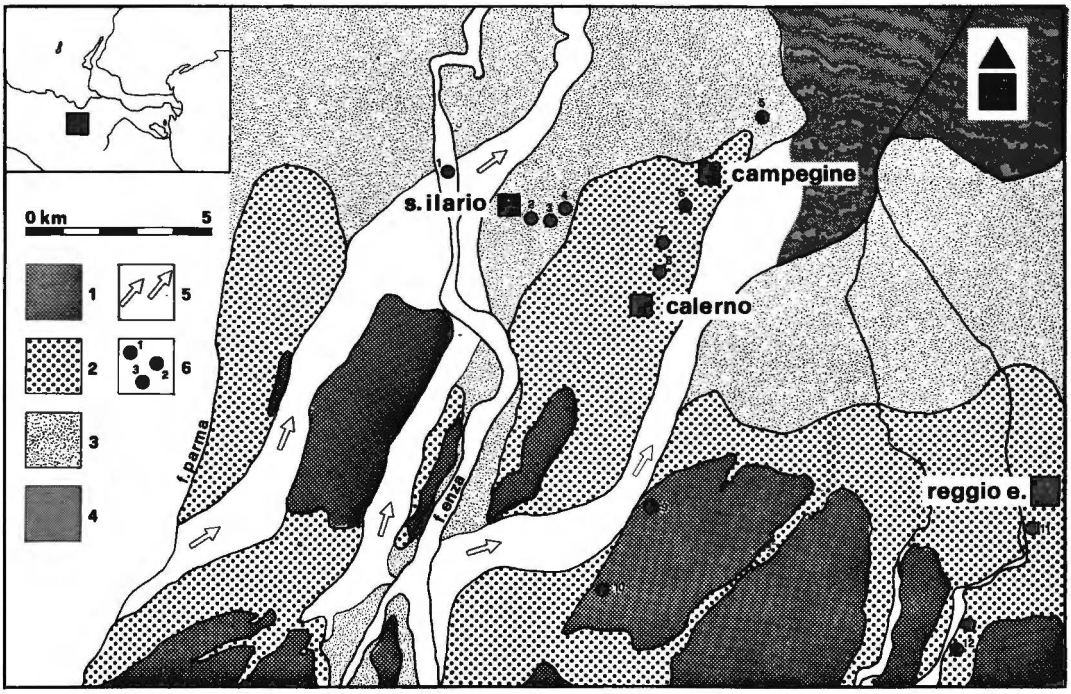


Fig. 1 - Carta geologica schematica dei dintorni di S. Ilario; 1) terreni del quaternario medio antico; 2) depositi della conoide Wurmiana dell'Enza-Crostolo; 3) alluvium antico; 4) bacini palustri di recente bonifica; 5) antichi alvei; 6) depositi preistorici: 1. deposito del vaso campaniforme a valle del ponte della Ferrovia; 2. cave note al Chierici; 3. cave note al Bernardi; 4. cave 1969; 5. fondi di capanna di Castelnuovo Sotto; 6. depositi neolitici di Razza; 7. « fondi di capanna » di Calerno, scavi Chierici; 8. depositi neolitici di Calerno; 9. depositi neolitici di Barco; 10. « fondi di capanna » di Bibbiano; 11. deposito neolitico di S. Pellegrino; 12. « fondi di capanna » di Rivaltella.

1) Di L.H. Barfield sono lo studio della ceramica e l'analisi dei rapporti fra il contesto culturale di S. Ilario e gli altri depositi del vaso campaniforme; di M. Cremaschi la descrizione dello scavo ed il suo inserimento in un contesto geomorfologico locale, lo studio dell'industria litica e dell'industria su osso; di L. Castelletti lo studio dei reperti paleobotanici.

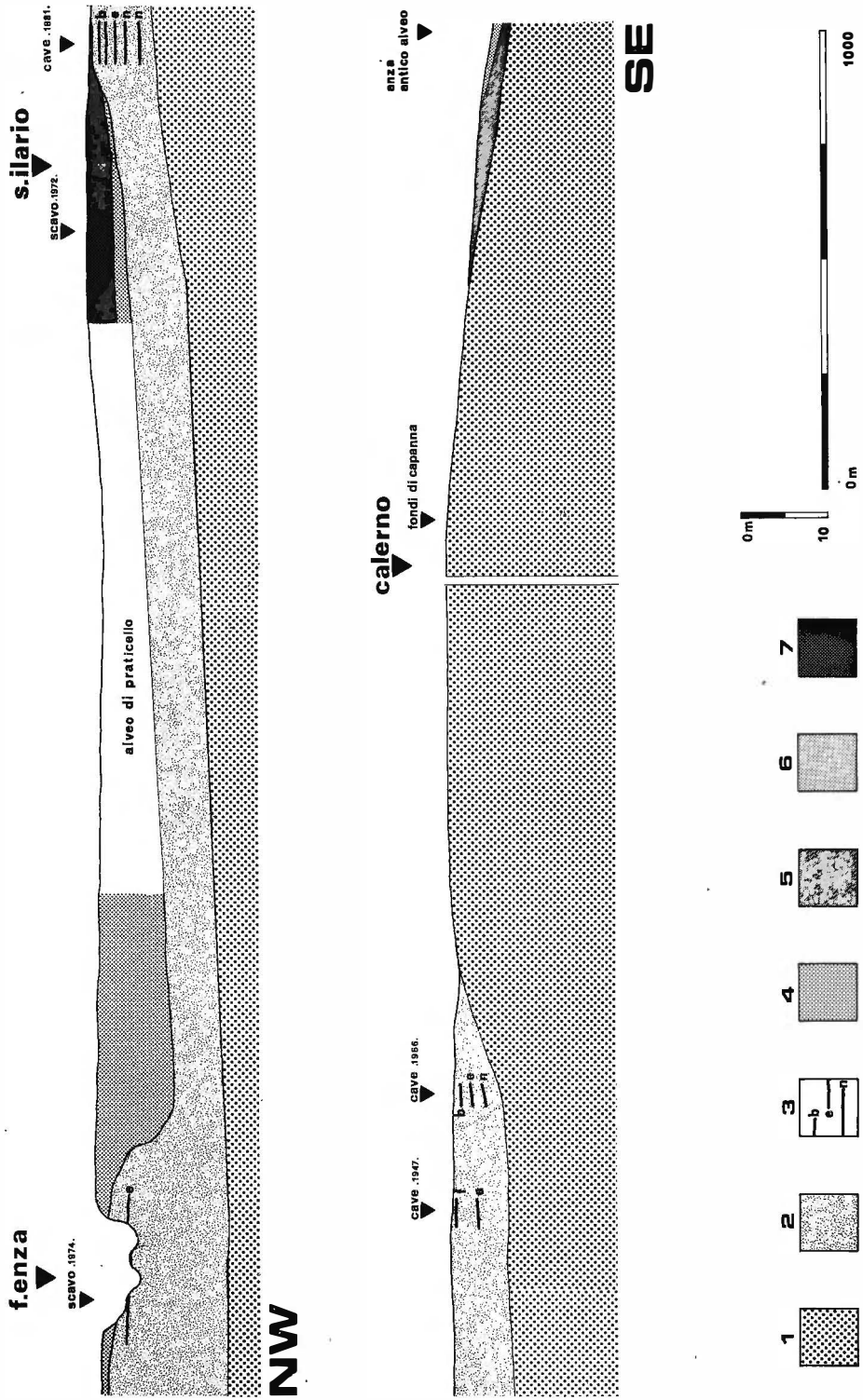


Fig. 2 - Sezione geologica schematica tra S. Ilario e Calerno: 1) ghiaie della conoide wurmiana; 2) depositi alluvionali, limi e sabbie; 3) strati archeologici sepolti: n: neolitico; e: eneolitico; b: bronzo; 4) depositi alluvionali dell'alveo di Praticello; 5 e 6) depositi dell'antico ramo dell'Enza; 7) riempimento romano e medievale.

dei camionisti che hanno lavorato in questa zona in cave di ghiaia e sabbia nell'ultimo decennio, la presenza di tronchi sotto i depositi d'alveo, ora incisi dall'Enza, pare un fenomeno generale che riguarda le località Campo d'Enza, Corte Marianna e Pantaro. A 150 metri a valle del ponte della ferrovia è venuto inoltre in luce un'ampia chiazza di terra nera contenente resti antropici (cocci, ossa e carbone), poggiante sul suolo nel quale gli antichi alberi affondano le loro radici. Il deposito archeologico si estendeva per metri 50 sulla sponda sinistra dell'alveo; in questa zona sono stati effettuati i saggi di scavo oggetto di questa nota [2]).

Lungo questa sponda, poche decine di metri più a Sud, il deposito archeologico giungeva fino alla base di due grosse querce. Ad Est, lembi di deposito archeologico sono rimasti isolati su un'isoletta di argilla in mezzo all'alveo dell'Enza; sulla sponda reggiana lo strato scompare sotto la « scogliera » di cubi in calcestruzzo messa in opera a protezione dell'argine (fig. 1 e fig. 2).

La stratigrafia nella zona dello scavo è stata rilevata lungo le pareti della trincea Est-Ovest per quanto riguarda i sedimenti che ricoprono il deposito archeologico. Per osservare quelli che ne costituiscono la base, è stato aperto un saggio lungo la trincea Nord-Sud fino alla profondità di m. 1,80 dallo strato archeologico. i termini descritti si ritrovano in tutta la zona con variazioni di spessore anche notevoli: le sabbie che insistono sul livello archeologico, nella zona dello scavo, hanno uno spessore massimo di 50 cm., mentre più a valle raggiungono lo spessore di 2 metri: tali variazioni sono spiegabili se si pensa che il tetto di questo litotipo è costituito da una superficie di erosione.

Stratigrafia rilevata sulla sponda sinistra dell'Enza

m. 0-1,70 - Ghiaie eterometriche sciolte: sono depositi d'alveo recenti; verso Est questo strato aumenta notevolmente di spessore raggiungendo, nella cava aperta sulla sponda reggiana, i 6-8 m. di spessore. In queste ghiaie erano sepolti (oggi sono stati portati parzialmente in luce dall'erosione) due basamenti di ponte d'età romana o medievale.

m. 1,70-2,10 - Sabbie e limi, stratificazione sub-parallela, leggermente concava alla base in conseguenza della morfologia del substrato e localmente lenticolare; contengono numerose lenti carboniose di colore nerastro e detriti vegetali, frammenti di legno perfettamente conservati e con i bordi arrotondati dalla fluitazione; nelle lenti e negli strati (di spessore dell'ordine del centimetro) si osserva una certa gradazione: sabbie alla base e limi al tetto di ciascuno strato.

m. 2,10-2,70 - Sabbie limose gialle a stratificazione continua, sub-parallela ondulata; limite inferiore netto; al tetto, tali sabbie terminano con una evidente superficie di erosione; al di sotto di questa, numerose tracce di radici riempite di ossidi di ferro affondano nelle sabbie.

m. 2,70-2,85 - Limi azzurro-chiari e sabbie fini biancastre; stratificazione discontinua (strati di spessore dell'ordine di mezzo centimetro) ondulata, limite inferiore diffuso con mescolamento del sedimento sottostante.

m. 2,85-3,00 - Strato archeologico; limite inferiore graduale, argilloso, ricco di frustuli di carbone disposti caoticamente.

m. 3,00-3,70 - Argille e argille sabbiose azzurre: limite inferiore graduale, chiazze di ossidi di ferro diffuse; al tetto dello strato aggregazione prismatica non molto marcata e radici.

m. 3,70-4,80 - Sabbie azzurre. Dai dati di perforazioni eseguite alla base del ponte della ferrovia, risulta che esse scendono fino alla profondità di m. 8,60; qui inizia una potente formazione di ghiaie seguita fino alla profondità di m. 27, dove si è arrestata la trivellazione. Tale banco di ghiaie appartiene probabilmente alla conoide Wurmiana, che affiora in superficie ad Est di Sant'Ilario.

Dall'esame della colonna stratigrafica (fig. 3) si può affermare quanto segue: il deposito archeologico poggia su un suolo che è, con tutta probabilità, anche quello su cui poggiano le piante costituenti l'antico bosco. Esso è ricoperto da sedimenti fluviali depositatisi in ambiente di deboli correnti e di acque poco profonde. Il contatto tra questi sedimenti e il terreno archeologico sottostante è a prima vista orizzontale, ma nel dettaglio presenta tracce di rimescolamento tra argille e sabbie, e terreno antropico. Ciò può indicare che il deposito antropozoico è stato sommerso prima di subire il consolidamento o l'alterazione che sarebbero conseguiti ad una lunga esposizione agli agenti meteorici o alla copertura da parte di una stabile

2) Lo scavo è stato condotto dai Civici Musei di Reggio Emilia su segnalazione del Sig. S. Farri, per portare in salvo quella parte del deposito archeologico minacciata dalle piene del torrente. Ad esso hanno partecipato uno degli scriventi (M. Cremaschi), Tirabassi, Villani dei Civici Musei; i componenti del Gruppo Archeologico di S. Ilario di Campegine e Caprara e il Sig. S. Bonardi.

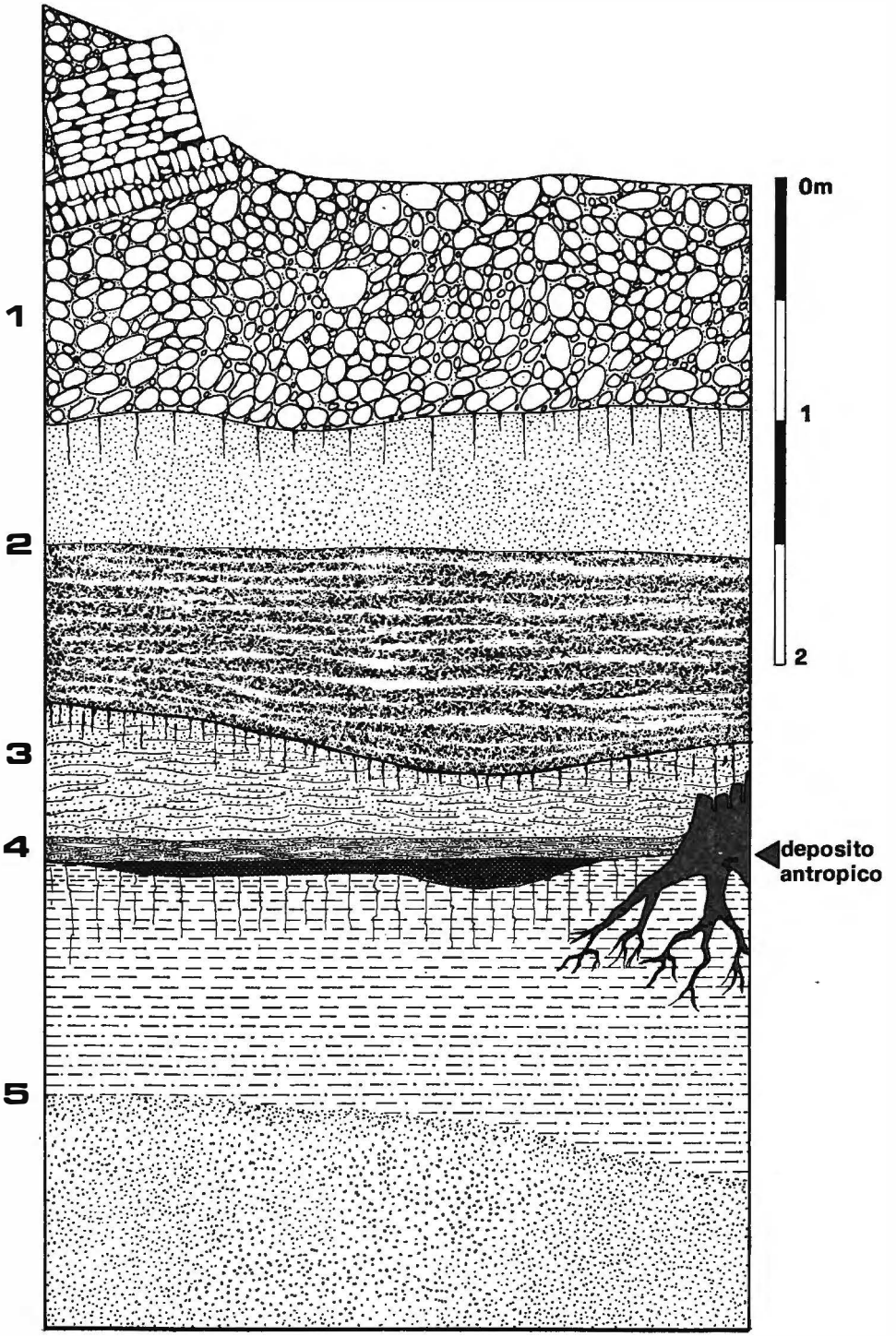


Fig. 3 - Stratigrafia della zona dello scavo: 1) ghiaie d'alveo con pila di ponte; 2) sabbie con accumuli di legno, portanti al tetto una superficie d'erosione; 3) sabbie gialle, al tetto una superficie d'erosione e impronte di radici contenenti ossidi di ferro; 4) limi azzurro-grigi; 5) sabbie e limi sottostanti al deposito archeologico.

coltre forestale, quindi poco tempo dopo il suo abbandono.

Con le sabbie limose gialle a stratificazione subparallela continua, si passa ad un ambiente fluviale di regime più elevato. Dopo una fase di erosione e di emersione, si sono sedimentati depositi fluviali di energia sempre più elevata: da sedimenti di piana fluviale si passa a sedimenti francamente d'alveo. Questo fenomeno è spiegabile se si pensa ad una progressiva migrazione di un alveo verso la zona un tempo occupata dalla foresta e dal deposito archeologico.

Fenomeni di migrazione d'alveo hanno interessato Infatti l'Enza e i torrenti ad Ovest numerose volte in età post-wurmiana. La sezione allegata fornisce, per l'area che strettamente interessa questa nota, alcune indicazioni In proposito (fig. 2). Il deposito in studio si trova infatti nel punto in cui l'antico alveo di Praticello si stacca dall'attuale corso dell'Enza per andare verso Nord-Est in direzione di Taneto (Carta Geologica d'Italia, foglio 73, Parma, 2ª ed. 1964; foglio 74, Reggio Emilia, 2ª ed.). Tale alveo è probabilmente molto ampio: si pensa infatti che esso giunga all'estremità Ovest di Sant'Ilario. Esso comunque ha avuto una complessa evoluzione durata un lungo lasso di tempo: a S. Ilario, nelle antiche cave per argilla esplorate dal Chierici (Chierici, 1881), affiorava la sponda Est della incisione di tale alveo; questa risultava essere parzialmente colmata di ghiaie; data la situazione stratigrafica, l'approfondirsi dell'alveo sembrerebbe contemporaneo o di poco anteriore ai depositi dell'età del ferro che coprono la parte alta della scarpata e precedente ai depositi romani e medievali che appoggiano sulle ghiaie dell'incisione. Verso Ovest tali ghiaie si ritrovano sotto la chiesa di S. Ilario (Chierici, 1881; Bernardi, 1952 e segg.). Recentemente (1972) i Musei Civici di Reggio Emilia hanno ritrovato queste ghiaie ancora più a Ovest sotto un edificio d'età romana a tre metri di profondità dal piano attuale della piazza di Sant'Ilario.

Più ad Ovest verso il corso attuale dell'Enza, non sono note sezioni o stratigrafie di pozzi; la morfologia lascia comunque ritenere probabile la presenza della parte più recente dell'alveo di Praticello, che più a N-E avrà una sua configurazione morfologica assai più definita.

Sulla sponda destra dell'Enza le cave per l'estrazione della ghiaia hanno accertato la presenza di depositi d'alveo grossolani (sabbie e ghiaie) fino alla profondità di 8 metri dal piano di campagna, cioè 4 metri al di sotto del livello archeologico eneolitico affiorante in Enza. Sotto le ghiaie affiorano le sabbie argillose azzurre contenenti anche qui tronchi e radici.

Dai dati di cui finora si dispone appare verosimile che tali depositi costituiscono la prosecuzione di N-W dell'alveo pre-romano di S. Ilario e l'inizio dell'alveo di Praticello. Tale alveo doveva comunque essere attivo in età romana o medievale, come ci è testimoniato dai basamenti del ponte di cui s'è detto, e che l'erosione dell'Enza ha messo in luce 50 metri a Sud dello scavo.

Molti elementi, in questa zona, di carattere geologico e geomorfologico lasciano presumere l'esistenza di una antica idrografia diversa dall'attuale: si pone cioè il problema dell'identificazione dell'alveo che ha provocato la copertura del deposito archeologico. Fino In età altomedievale il corso dell'Enza ci viene segnalato (Rino Rio, 1923) molto ad oriente rispetto all'attuale, lungo la linea Barco-Gaida, ad Est della conoide wurmiana alla quale sono addossati i depositi di S. Ilario contenenti la successione archeologica nota al Chierici (Chierici, 1881). Questa testimonianza è confermata dalla situazione geologica e geomorfologica della zona (Cremaschi, Papani, 1975) e dalla distribuzione dei depositi neolitici che sono allineati da San Polo a Castelnuovo Sotto lungo l'antico alveo; situazione che si ripete lungo il Crostolo, (che non ha mutato percorso da molto tempo) che vede allinearsi senza soluzione di continuità i depositi neolitici da Albinea a S. Pellegrino. E' perciò possibile che I depositi fluviali che ricoprono l'insediamento eneolitico e sottostanno alle ghiaie dell'alveo di Praticello non siano dovute all'Enza ma ad un corso d'acqua proveniente dalle colline parmensi.

Un antico alveo post-wurmiano, nella cui parte alta corre il torrente Termina, scende verso N-E ad Ovest di Montechiarugolo; un altro alveo post-wurmiano si stacca dal Parma a Mamiano per scendere in direzione di S. Ilario lungo l'allineamento Basilicanova-Monticelli.

I depositi che ricoprono lo strato eneolitico di S. Ilario potrebbero essere dovuti alla azione in tempi diversi di ambo gli alvei. I dati finora a disposizione sono tuttavia insufficienti per tentare una ricostruzione dettagliata [3]).

---

3) Il problema dell'idrografia della pianura parmense è in studio da parte del prof. F. Tagliavini, dell'Istituto di Geologia dell'Università di Parma, che ringrazio per aver esaminato questa parte del manoscritto.

Lo scavo

Sulla lunga fascia di terra nera che le grandi piene dell'inverno-primavera 1974 hanno messo in luce sulla sponda sinistra dell'alveo dell'Enza, sono state aperte due serie di quadre in corrispondenza di due addensamenti di materiale archeologico. Tra questi due settori è stata aperta una trincea di raccordo; un'altra trincea parte dal gruppo settentrionale di quadre verso Ovest seguendo lo strato archeologico sotto i depositi fluviali che lo ricoprono. Descriviamo lo scavo indicando le sigle riportate sulla pianta (fig. 4):

Settore Meridionale (quadre G1, G2, G3, F1, F2): il livello archeologico affiora in superficie; è perciò probabile che una parte sia stata erosa; lo spessore conservato è di 5 cm. Al centro della quadra G1 lo strato archeologico presenta un infossamento sub-circolare del diametro di circa 30 cm.: qui lo spessore dello strato raggiunge i 15 cm. Il materiale archeologico è relativamente abbondante; i frammenti ceramici sono addensati al tetto dello strato.

Settore Settentrionale (quadre C15, 16, 17; D13, 14, 15, 17, 18, 19; B17; E13, 14, E15; F12, 13, 14; G15; H15; Saggio): lo spessore dello

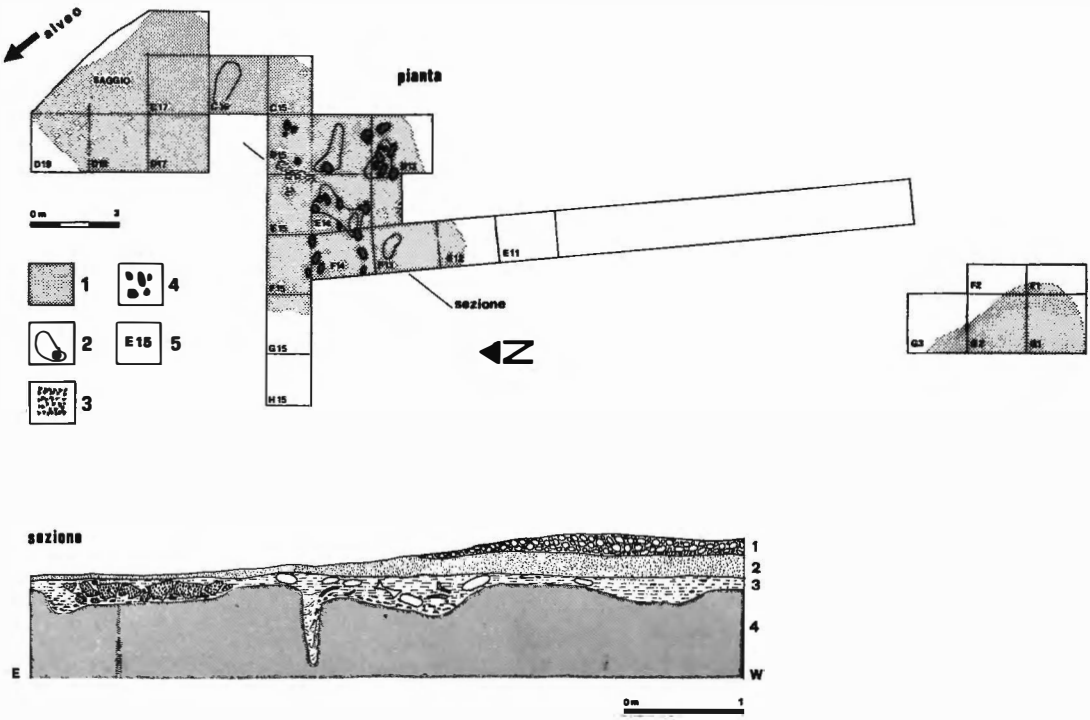


Fig. 4 - Planimetria dello scavo; pianta 1) area di massima antropizzazione; 2) « pozzetti » con buco di palo; 3) « battuto »; 4) macine integre e spezzate e ciottoli fluviali. Sezione: 1) ghiaie d'alveo recenti; 2) sabbie gialle e limi; 3) strato archeologico; 4) sabbie e limi.

strato archeologico varia da 5 cm. ai margini dello scavo, al 10 cm. verso il centro; nei pozzetti giunge al 40 cm. di potenza. Verso Est (verso l'alveo del torrente) lo strato archeologico affiora in superficie ed è eroso al tetto; verso W viene gradualmente coperto dalla coltre alluvionale non asportata dall'erosione. Al centro dello scavo è stato esplorato un pozzetto allungato in senso NE-SW riempito di ossa, grandi frammenti ceramici, carboni. All'estremità N-E del pozzetto è venuta in luce una buca di palo (diametro all'imboccatura cm. 16; profondità cm. 70); attorno all'imboccatura, disposti come zeppatura, sono stati trovati alcuni ciottoli fluviali. Poco a Nord del pozzetto è stato scoperto un cumulo lungo un metro e largo 60 cm., orientato con il lato maggiore a E-W costituito da frammenti di terra cotta (formata da un impasto piuttosto sabbioso); molti frammenti presentano una superficie piana (v. sezione fig. 4). Si tratta dei resti di una gettata di impasto a base di argilla, spianata e lisciata in superficie e cotto. Tale battuto deve essere stato rimaneggiato: oggi i frammenti di terracotta sono sconnessi. Al di sotto del « battuto » c'è soltanto un leggero velo di terreno antropizzato e carboni.

Adiacente al « battuto », sul lato Est, è stata esplorata una buca che si approfondiva per 25 cm. dal tetto del deposito antropico; il diametro del pozzetto era di 30 cm. all'imboccatura; sul fondo è stato osservato un certo addensamento di carboni.

Attorno a tali strutture sono stati portati in luce dei piccoli cumuli di macine (intere e frammentarie) e di grossi ciottoli fluviali portanti tracce d'uso (« incudini »).

Nessuna seriazione stratigrafica è stata notata all'interno del deposito: i frammenti di vaso campaniforme, ad esempio, sono stati ritrovati indifferentemente al tetto dello strato archeologico o alla base dei pozzetti. Questa, con altre caratteristiche del deposito (scarso spessore dello strato, grossi frammenti ceramici al tetto dello strato archeologico) fa pensare che l'insediamento non sia durato a lungo.

L'industria litica

I manufatti recuperati nello scavo sono in tutto 504. Di questi, 82 sono ricavati da selce di buona qualità e probabilmente d'importazione. I rimanenti sono ricavati da calcare palombino, calcari marnosi, siltiti silicizzate, quarziti provenienti dalle formazioni terziarie appenniniche, rocce costituenti i tipi litologici più diffusi delle conoidi fluviali dell'Enza, pleistoceniche e attuali. La tecnica con la quale tali manufatti sono stati ottenuti si richiama a caratteristiche arcaiche. I nuclei sono in tutto 18, ricavati tutti da pietra locale: 7 poliedrici, 7 prismatici, 1 discoidale, 3 frammentari. Gli strumenti sono buona parte in pietra locale; in selce sono i segmenti, l'elemento di falcetto, le troncature, due schegge a ritocco erto, un raschiatoio denticolato.

Analisi tipologica [5]).

TRONCATURE	
Troncatura marginale	
T1	I
T1/Smd	I (fig. 6 n. 12)
Troncatura normale	
T2/Smd	I (fig. 6 n. 4)
Troncatura obliqua	
T3 conc	II (fig. 6 n. 5)
T3 conc . frattura adiacente ad incavo	e (fig. 6 n. 9)
BECCHI	
Bc2	E
GEOMETRICI	
Gm1	2I (fig. 6 nn. 7-8)
LAME RASCHIATOIO	
L1 Smd	2I
L1 Smd part	L
RASCHIATOI	
Raschiatoio marginale	
R1 Smd	E
R1 Sml	2E
Raschiatoio carenoide	
R5	e (fig. 6 n. 13)
SCHEGGE A RITOCCO ERTO	
Schegge a ritocco erto marginale	
A1 Amd	2e
A1 Amd/Smd	E
A1 Aml	e; E
Schegge a ritocco erto profondo	
A2 Apd	e
A2 Apl	e
DENTICOLATI	
Raschiatoio denticolato	
D2	fI; I; 3E (fig. 6 n. 10)
D2 (ritocco scalariforme)	E (fig. 6 n. 14)
D2/Smd	fE
D2/Sml	fL
D2; usura lucida (elemento di falcetto)	L (fig. 6 n. 6)
Grattatoio denticolato	
D4-D2/Sml	E
Incavo carenoide	
D5	2e; EE

5) L'analisi tipologica viene eseguita secondo il metodo proposto da Laplace (Laplace G., 1968).

Raschiatoio denticolato carenoide
D6 2E; bII e (fig. 6 n. 11)

DIVERSI

Tranchet, ricavato da un ciottolo in arenaria, scheggiato su una faccia, levigato sul taglio dall'altra EE (fig. 6 n. 15)

Sulle piccole dimensioni sono addensati i manufatti in selce; gli altri hanno dimensioni piuttosto grandi (fig. 5).

L'industria è caratterizzata da una forte incidenza di schegge larghe e schegge. La laminarità è piuttosto bassa ed è determinata in buona parte dai manufatti di selce. Le caratteristiche tipometriche esposte mi sembrano dovute al materiale impiegato, di qualità scadente.

L'esame dell'indice essenziale (fig. 5) ci dice che la struttura dell'industria presenta un massimo in corrispondenza del substrato ed in particolare del denticolati che da soli raggiungono il 42%. Significativa mi pare la presenza di geometrici (segmenti); questi compaiono associati al vaso campaniforme a Monte Covolo (L.H. Barfield, 1973). Singolare l'uso diffusissimo della pietra locale, soprattutto se si considera il netto salto tecnologico rispetto alle più antiche culture neolitiche di Razza, dove l'uso della selce di buona qualità, abitualmente importata (Cazzella, Cremaschi M., Moscoloni M., Sala B., 1975), era affermato.

Industria su osso

Piuttosto abbondanti rispetto alla totalità degli strumenti litici, i frammenti d'osso lavorati: sono in tutto 16 oggetti. Ad eccezione di due pezzi (uno su corno di cervo, l'altro su ulna di cane), i rimanenti manufatti sono ricavati da diafisi di ossa lunghe di carnivori o grossi erbivori [6]). Di tali manufatti è stata lavorata solo la parte destinata all'uso, mentre il resto del pezzo viene lasciato grezzo o sommariamente sbozzato.

Zappa: ricavata dalla base di un corno di cervo adulto; lo stato della rosetta permette affermare che il corno è stato raccolto dopo che è caduto in conseguenza della muta. Il ramo sinistro è tronco, mentre il ramo destro si prolunga per 13,5 cm., dove è tagliato da un piano obliquo che si presenta levigato per l'usura. Dove i due rami del corno si riuniscono è stato praticato un foro cilindrico (fig. 6 n. 5).

Punteruolo: questo strumento è stato ottenuto appuntendo una ulna di cane; la zona di lavoro è infatti costituita da una punta troncoconica ottenuta con uno strumento da taglio: l'usura ha poi levigato e lucidato la punta (fig. 6 n. 4).

Punteruolo con punta ottusa: lo strumento è ricavato da diafisi di ossa lunghe di un certo spessore (7 mm. di media); la punta è ottenuta mediante levigazione all'estremità. Di tale strumento si hanno 5 esemplari: di questi, uno è stato appuntito su ambo le estremità (fig. 6 nn. 6, 8).

Punteruolo su diafisi sottili: i frammenti usati hanno uno spessore di mm. 3,5; hanno la punta molto acuta ottenuta per levigazione: quattro esemplari (fig. 6 n. 3, 7).

Punte: piuttosto sottili, spessore mm. 3; la punta, ottusa, è ottenuta mediante levigazione. Due esemplari (fig. 6 n. 6).

Ago: frammento, sezione quadrata con lato di 3 mm., appuntito mediante levigazione (fig. 6 n. 9).

Oggetti vari

Piccolo ciottolo fluviale forato: il foro, malgrado i contorni arrotondati in conseguenza dell'alterazione della roccia, sembra essere stato praticato artificialmente (fig. 6 n. 10).

Fusaiola in terra cotta subsferica con foro passante (fig. 6 n. 11).

Brunitoio in arenaria, su ciottoli fluviali: tre esemplari: due integri, uno frammentario (fig. 6 nn. 1, 2).

Macine ricavate da ciottoli fluviali in arenaria a grana grossolana: quattro esemplari frammentari; due esemplari interi; una di esse è stata poco usata: la superficie di lavoro presenta sotto le scarse tracce di usura la superficie spianata mediante scalpellatura.

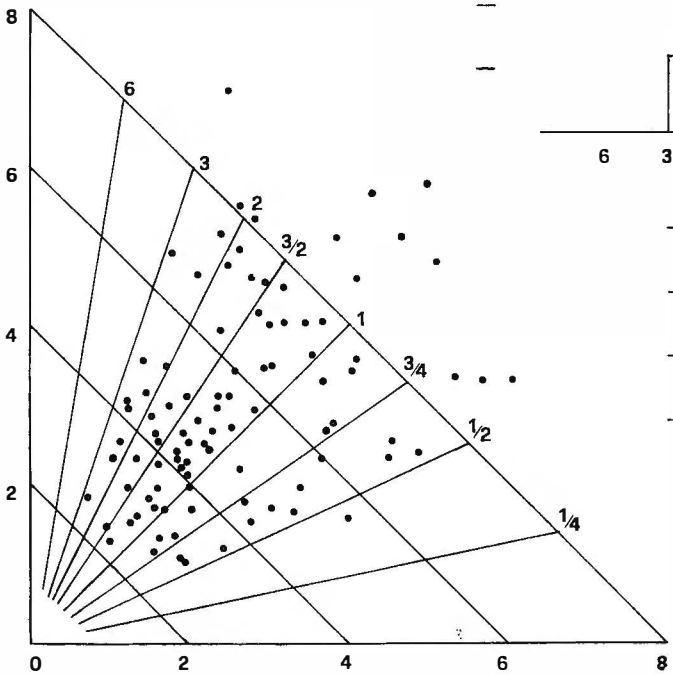
La fauna

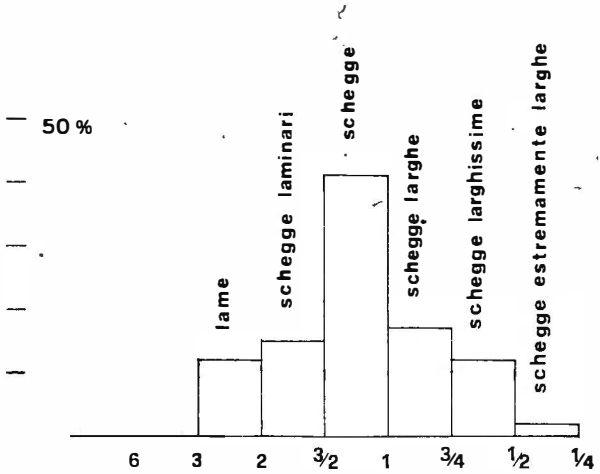
La fauna raccolta è stata studiata dal dott. Sala; i dati che ci sono stati cortesemente comunicati sono i seguenti:

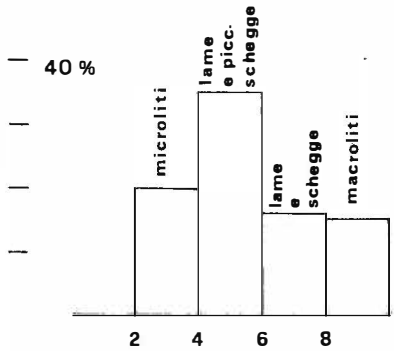
— Molto abbondante: Capra o Pecora e Maiale
— Abbondante: Bue
— Poco abbondante: Cervo e Cinghiale
— Presente: Cane, Castoro, Orso, Lupo e Ghiro.

6) Questa e le successive determinazioni osteologiche sono del dott. Benedetto Sala, dell'Istituto di Geologia, Paleontologia e Paletnologia Umana dell'Università di Ferrara.

diagrammi tipometrici







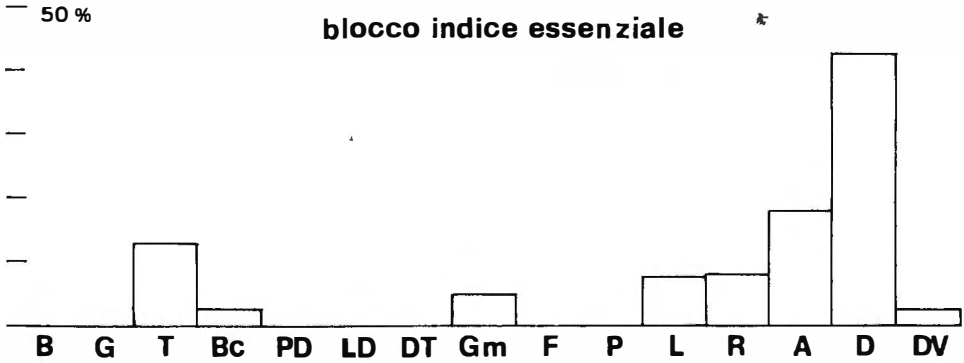


Fig. 5 - Diagrammi tipometrici e blocco indice essenziale dell'industria litica di S. Ilario.

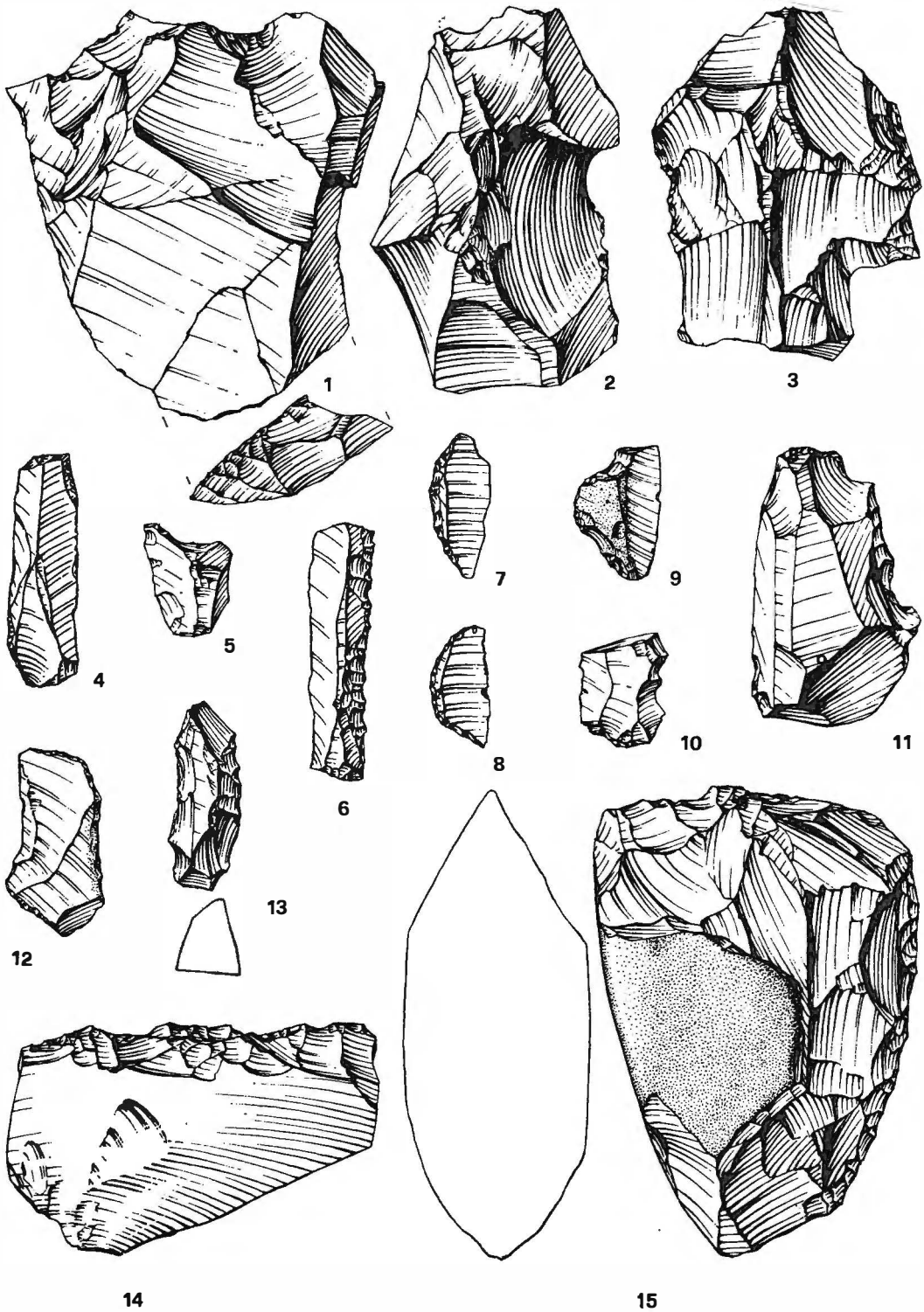


Fig. 6 - Industria litica di S. Ilario; 1) scheggia; 2-3) nuclei; 4) T2/Smd; 5) T3 conc; 6) D2 con usura lucida; 7-8) Gm 1; 9) T3 opposta a frattura adiacente a incavo; 10) D2; 11) D6; 12) T1/Smd; 13) R5; 14) D2; 15) Tranchet; scala 1:1.

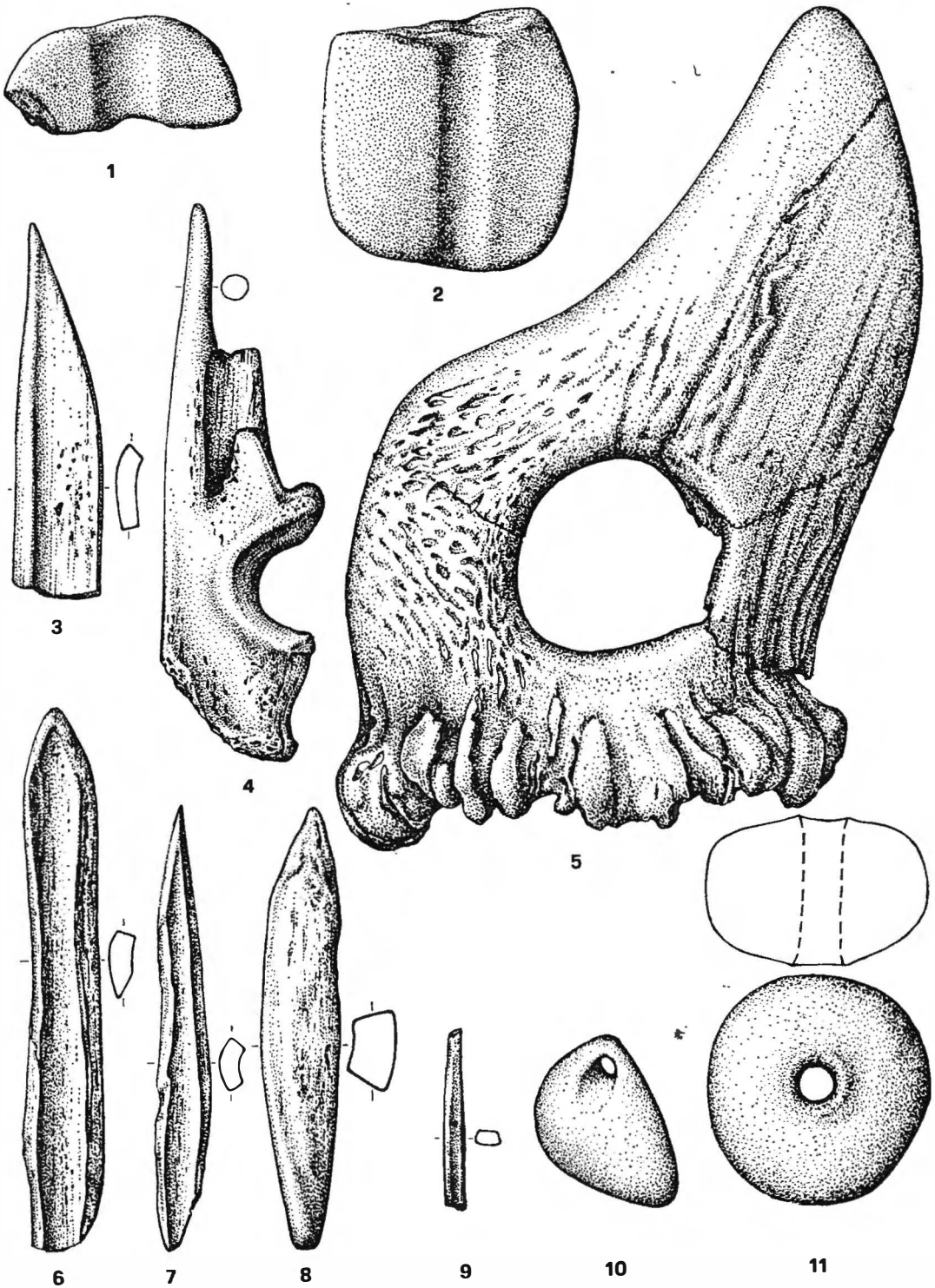


Fig. 7 - S. Ilario; 1-2) brunitoi; 3-4-6-7-8) punteruoli; 5) zappa; 9) ago; 10) cirtolo forato; 11) fusaiola (scala 1:1).

The Pottery

Introduction

A total of 2053 sherds of pottery were recovered from the site in 1974. The total assemblage gives the impression of a single homogenous ceramic tradition with no recognisably extraneous material. The pottery from the two separate areas of the site likewise showed no difference in character.

Using the criteria of fabric, form and decoration the bulk of the pottery clearly falls into three main categories of progressive coarseness: Beakers (180 sherds, 8.7%); medium ware, mainly undecorated burnished bowls, (291 sherds, 14.2%); und large coarse pots (1582 sherds, 77%).

Beaker Pottery

Almost all the sherds in this category (167 sherds, 8.1% of total sherd count) belong to fine Bell Beakers, the rest (13 sherds, 0.6% of the total sherd count) are from wide flat-rimmed bowls with beaker decoration.

Bell Beakers

The basic beaker shape is consistently that of a small « S » profiled beaker of classical Bell Beaker type. No vessel could be totally reconstructed and no height could be measured in any example. The rim diameter of only 12 vessels could be estimated approximately. This range from 5 cm. to 14 cm. with most in the 6 to 7 cm. range. The average maximum wall thickness on most vessels is in the region of 5 mm. The only exceptional feature in the from of these vessels is found on sherd no. C7 which has a scar from some sort of attachment on its outer surface. This scar might be from a handle, although alternatively it is possible that it might be the foot on a polypod bowl.

Beaker Bowls

The open bowls have a rounded profile and a flat internally thickened rim on the two examples on which the rim is preserved. One sherd has a slight swelling below the rim, which probably indicates the former presence of a lug or handle (C61). The walls of these vessels are thicker than the true beakers being between 5 and 7 mm. Internal burnishing is present on some bowl sherds (C64 and C66-68).

Clay and filler

The clay used in the manufacture of the beakers was micaceous in most sherds.

A crushed pottery filler (grog) was recognisable in the majority of the sherds and it is probable that all the beakers were made with this filler, although in a number of sherds it was not visible even under a low powered microscope. In c. 50 sherds (27.7%) a white rock or white quartz filler had been used in addition to the crushed pot filler and in one sherds a dark rock had been used. In the sherds of two of the Beaker Gowls (C60-61, C62) small black carbonaceous inclusions were abundant [7]).

The surface colour of the sherds showed that colour frequently varied from one part of the vessel to another. Although a count of surface colour of the sherds for this reason has only limited significance, it can be seen that the dominant surface colour on the Bell Beakers was black (43 sherds, 23.8%), after which come grey (28 sherds, 15.5%), buff (19 sherds, 10.5%), red (4 sherds, 2.2%) and brown (4 sherds, 2.2%). Intermediate colours buff-grey (18 sherds) and red-brown (11 sherds) are also well represented while less common are buff-red, grey-brown, black-brown and buff-brown. The surface colours of the beaker bowls ranges from grey buff through grey-brown to grey-black and black.

Decoration

The decoration on the beakers is executed almost entirely by comb impression which is the only technique on 172 sherds (95.5%). Cord impression occurs alone on 4 sherds (2.2%). On 3 sherds comb and cord occur together. Only one sherd has an incised pattern and this is combined with a comb impressed motif (C56). All the bowls are decorated entirely with comb.

The combs used have square or rectangular teeth. The long axes of the teeth usually run along the axis of the comb edge.

Owing to the fragmentary nature of the sherds it was in no case possible to reconstruct the total design scheme of a beaker. Thus it was not possible to say whether the motifs on any specific sherd were originally combined with other motifs on the same vessel [8]).

---

7) These could be burnt away at a high temperature.

8) Where we have a large collection of beakers from burials, as in Britain, it is possible to carry out a much more relevant comparison of Beaker decoration since the vessels are complete (e.g. in Clarke 1970). However in such cases we are usually comparing single beakers from different chronological and cultural contexts. The advantage

The decorative arrangement of motifs is based primarily on the horizontal line and the filled horizontal zone. Horizontal lines occur alone on 18 sherds (10%) (C8-C13), filled zones with equal width spacing alone on 89 sherds (49.4%) (C14 6 C24), filled zones combined with broader decorated bands only on 6 sherds (3.3%) (C31-C34) and zones, lines and bands are combined on 17 sherds (9.4%) (C37, C38, C40 - C43, C46-C50).

Individual motifs include triangles on 11 sherds (C40-C43, C52, C45, C51), metopes on 4 sherds (C55, C57), multiple chevrons on 2 sherds (C53-C54), negative zig-zag on 1 sherd (C31), negative lozenge on 1 sherds (C32), negative opposed zig-zag on 2 sherds (C33-C34) and a hatched circle motif (C56). As far as can be seen the triangles and metopes are usually found between zones whereas the other motifs occur as infilling of wider bands.

The 18 sherds with only horizontal line patterns (C8-C13) may in some cases derive from « All Over Arnament » beakers [9]), although there is no way of telling in any given instance whether the lines were combined with other motifs elsewhere on the vessel. 17 of these sherds are decorated with comb and one with cord (C8) [10]). When filled zone motifs occur on sherds by themselves, it is likewise uncertains whether these were combined with broad band or other designs, as can be seen on more complete beakers (e.g. C31, C33, C52), or whether they are in fact examples of the zoned beaker of the Pan-European or International style, with alternating, equal-width, plain and filled bands over the whole surface of the vessel.

The width of the decorated zones vary from 0.5 cm. to 1.5 cm. with the great majority being 0.6 or 0.7 cm. wide. In 19 cases where measurable, the decorated zone width exceeded that of the undecorated, in 13 instances they were of equal width and in only 2 instances did the width of the undecorated band exceed that of the decorated zone.

The execution of the zone decoration is mainly done with a comb both in outline and filling, only one example has a cord outlined zone (C18). Zone fillings are obliquely hatched either from right to left or left to right. The direction of the hatching often alternates on a given vessel but in many cases the direction varies irregularly. Horizontal line filling of zones, both in comb and cord technique, occurs on 6 sherds (C25, C35, C36, C57-C59) and a cross hatched filling on 13 sherds (C21-C24, C28, C29). The rarer motifs mentioned above are found filling the broader bands and not the narrow zones.

On the sherds which have zones combined with lines, the lines are arranged either as a complete filling between zones (C37, C38, C46-C50) or else in pairs bordering the zones leaving an undecorated zone in the middle (C40-C43). This latter arrangement gives the impression of regularly alternating filled and undecorated zones. This was observed by Schroeter in Bavaria (1969). White paste is encrusted in the decoration on some sherds (C28, C29).

The decoration of the bowls shows no zonal arrangement and is altogether more elaborate. The designs are found on the im, in a band below the rim and in a broad vertical band running from the base to join the horizontal band. The vertical band originally would have formed a cruciform pattern on the bottom of the bowl (C61).

The rim decoration, on the two rims represented, consists of cross-hatching on one (C60) and alternating oblique hatching on the other (C62). The wall decoration on the best preserved bowl (C60-C61) comprises a horizontal band of comb impressed lines edged above and below by triangles. The vertical band filled with a reserve lozenge motif and also bordered with triangles. The wall decoration of other bowl sherds includes similar triangle borders (C65), (C63), multiple chevrons (C66-C68) and lines of hatched triangles (C63). One of the bowl sherds has a series of burnished horizontal zones on its inside surface (C64).

Medium Ware

The two hundred and ninety one sherds in the Medium ware category come for the most part from a single form, the deep « S » profiled bowl. The sherds vary considerably in quality. A few are very fine with thin walls and a high burnish, while the majority are from fairly thick vessels with a burnished or smoothed irregular surface.

of settlement finds is that, even though fragmentary, a total design range of a large number of contemporary beakers can be studied and compared with corresponding series from other sites. More significant cultural and chronological differences may thus be revealed. An eventual comparison of this kind of the S. Ilario beakers with thos from Monte Covolo will shortly be possible.

9) The term is here used in the sense defined by Lanting and Van der Waals (1973).

10) Triple line groupings should be interpreted as horizontal filled zones (e.g. C35) rather than as linear patterns.

Without exception the pottery is tempered with crushed pottery filler. One sherd has a repair hole made after firing.

Deep « S » profiled bowls

This was the predominating form represented by 59 rim sherds (93.6% of the total rim sherds in this medium ware, (total 63)). The basic profile was an « S » profile with a simple rim. No carinated sherds were found. The bases are all flat (C87) with one exception a fine vessel with a lightly concave base (C86).

Several sherds had simple strap handles or showed the scar of a broken handle. The handles start just below the rim and end on the shoulder. Some twenty-two straps handles and fragments, probably all from this type of vessel, are present (C69, C88-C93). The finer examples usually have a rectangular cross section (C88, C89) coarser examples are more rounded (C91).

The handle ends are attached either by direct application of the flat end to the surface of the cup or else by means of a cylindrical clay plug which penetrates the wall of the pot (C88, C90, C93). Where complete handles were preserved it was noted that the plug is found only on the upper end of the handle while the lower end is attached without a plug (C88, C90).

Open Bowls

Four rims could be ascribed to shallow open bowls. Of these one has a straight profile (C95), two, slightly concave profiles (C94, C95) and the fourth a markedly concave profile (C97). The surface colour varies from black to grey and buff.

Coarse Ware

The coarser pottery again consists of mainly dark ware tempered exclusively with crushed pottery filler.

Large « biconical » pots

The dominant form in the coarse ware is the pot with straight upright or slightly insloping neck and probably biconical profile. The overall shape of these vessels is difficult to ascertain owing to the fragmentary nature of the sherds. The complete profile of only one vessel could be reconstructed (C110). This was 14 cm. high and 17 cm. diameter at the rim. The necks are straight and often inclined inwards although upright and outward sloping necks are also present. The rims are squared off and are plain (20 examples) or impressed (32 examples). The rim impressions vary from a narrow transverse cut to a broad impression. A few rims have a more elaborate decoration of externally applied and impressed cordons. Incised lines occur occasionally (C100).

105 sherds were decorated with finger nail impressions (5.1% of the total pottery assemblage, 6.6% of the coarse ware) (C117-C130). These sherds all appear to derive from vessels of this category with perhaps the exception of one (C137). The technique varies only slightly and includes single nail impressions (C117-C123, C125, C145, C146) and, more rarely, paired finger pinching (C124). Other unidentifiable instruments have been used in some cases to produce irregular impressions (C127-C129). The arrangement of the impressions was haphazard, only on a few sherds were the impressions in any regular linear arrangement (C121). Where rims were present on these decorated sherds these were all impressed along the top. Three examples of cordon decoration were found (C131, C132).

One rim sherd has a perforation made before firing (C133). This perhaps came from a vessel with a series of perforations below the rim.

Large vessels with concave necks

Four rims come from large vessels with rather narrow necks and a very concave neck. The shape resembles that of a large beaker (C134-C136). One sherd, probably of this category, has finger nail decoration (C137), another sherd has a line on the shoulder perhaps the point at which a separately made neck has been joined to the body (C135).

Open Bowls

Four sherds of open bowls in coarse ware are represented (C139-C141). Three of these have plain rims, one is impressed.

Discussion

As has already been stated the pottery from S. Ilario gives the impression of a homogenous assemblage, representing a single period of settlement.

The significance of the frequency of the different Beaker styles and coarse wares is, by itself, only limited, although these calculations

will be of greater value when eventually compared with other assemblages of the same tradition, such as Monte Covolo (BS) (Barfield 1973 in press 1). If the percentage of rims of the different categories is considered one sees a considerable difference from the percentages calculated purely on the sherd count of the three main divisions in the pottery. The total number of rims is 147, comprising Beakers 25, medium ware 63 and coarse ware 68. Beakers thus form 17.0% of the total ceramic assemblage on rim count as against 8.7% on total sherds, medium ware is 42.8% as against 14.2% and coarse wares are 46.2% as against 77%. These discrepancies of course are due to the larger vessels producing a larger number of sherds when broken and thus the rim count is probably nearer the figure for actual proportion of vessels present on the site. It should further be noted however that even if the total number of individual vessels could be estimated this would not accurately reflect the proportion of vessels of different categories in use at anyone time, since it can be shown from ethnographic parallels that the breakage rate of pots of different kinds varies considerably according to their use (Foster 1960).

The cultural affinities of the S. Ilario pottery assemblage would appear to lie entirely with the Beli Beaker culture. The Beakers themselves are typologically closely linked with the Pan European or International style of Bell Beakers, although the considerable use of horizontal lines, combined with zones, which is a particular feature of this assemblage, and the use of wider bands with more elaborate designs, show that this group has already diverged somewhat from the pure Pan-European tradition.

The beakers from the only other major beaker site in Italy at Monte Covolo (BS) show some close similarities with S. Ilario in respect of their close relationship with the International or Pan-European style (Barfield in press 1). The combination of linear patterns with hatched zones also occurs there, as do many of the individual motifs. The main differences between the two beaker assemblages include; the absence of handled beakers at S. Ilario, which are found at M. Covolo, and the presence of bowls at S. Ilario which are not present at Monte Covolo. At Monte Covolo a greater use is made of incision at a decorative technique.

The small assemblage of beakers from Bismantova (R-E) [11]) includes sherds which can be compared both with S. Ilario and Monte Covolo although the presence of handled beakers at that site might suggest a closer link with Monte Covolo than with the nearer site of S. Ilario.

A full comparison of the S. Ilario beakers with other European areas can here only be dealt with breifly. No one area offers an immediate comparative range for the whole assemblage. Bowls with flat decorated rims are found from Iberia to Central Europe, whereas cord decoration is particularly characteristic of Western Germany and France.

The medium ware range of handled vessels belongs to the series of accessory pottery with Beakers, (Begleitkeramik) which is found primarily in the eastern areas of Beaker distribution, Bavaria, Czechoslovakia, Hungary.. The absence of elbow handles from this category should be noted since it is a characteristic feature of the native copper age and Early Bronze Age assemblages, occuring with beakers at Monte Covolo.

In the coarse range the finger nail impressed decoration is of particular interest. This is a technique, which although occuring locally at an earlier date in the Impressed ware culture and earlier stages of the Square Mouthed Pottery tradition, is unlikely, on chronological grounds, to be derived from these sources. It is also however a characteristic feature of Beaker settlements in Britain, where it is called « rusticated ware » (Clarke 1970), and now in France [12]). What is surprising is its complete absence at Monte Covolo where the character of the coarse and medium wares is entirely different (Barfield 1975).

The sherd with a single pre-firing perforation can be compared with coarse wares from Southern French Beaker assemblages (Bill 1973).

The problem of the Beaker culture in Italy has been discussed in some detail in recent articles by the author (especially Barfield, in press 2). Unlike many of the other Beaker assemblages which show close affinity with local Italian Copper Age or Early Bronze Age traditions, S. Ilario presents us with a clearly Independent Beaker complex.

---

11) Material being studied by dottoressa M. Catarsi of Bologna University.

12) Information from Prof. L'Telgouach given at the Bell Beaker Symposium, Freiburg in Briesgau 1974.

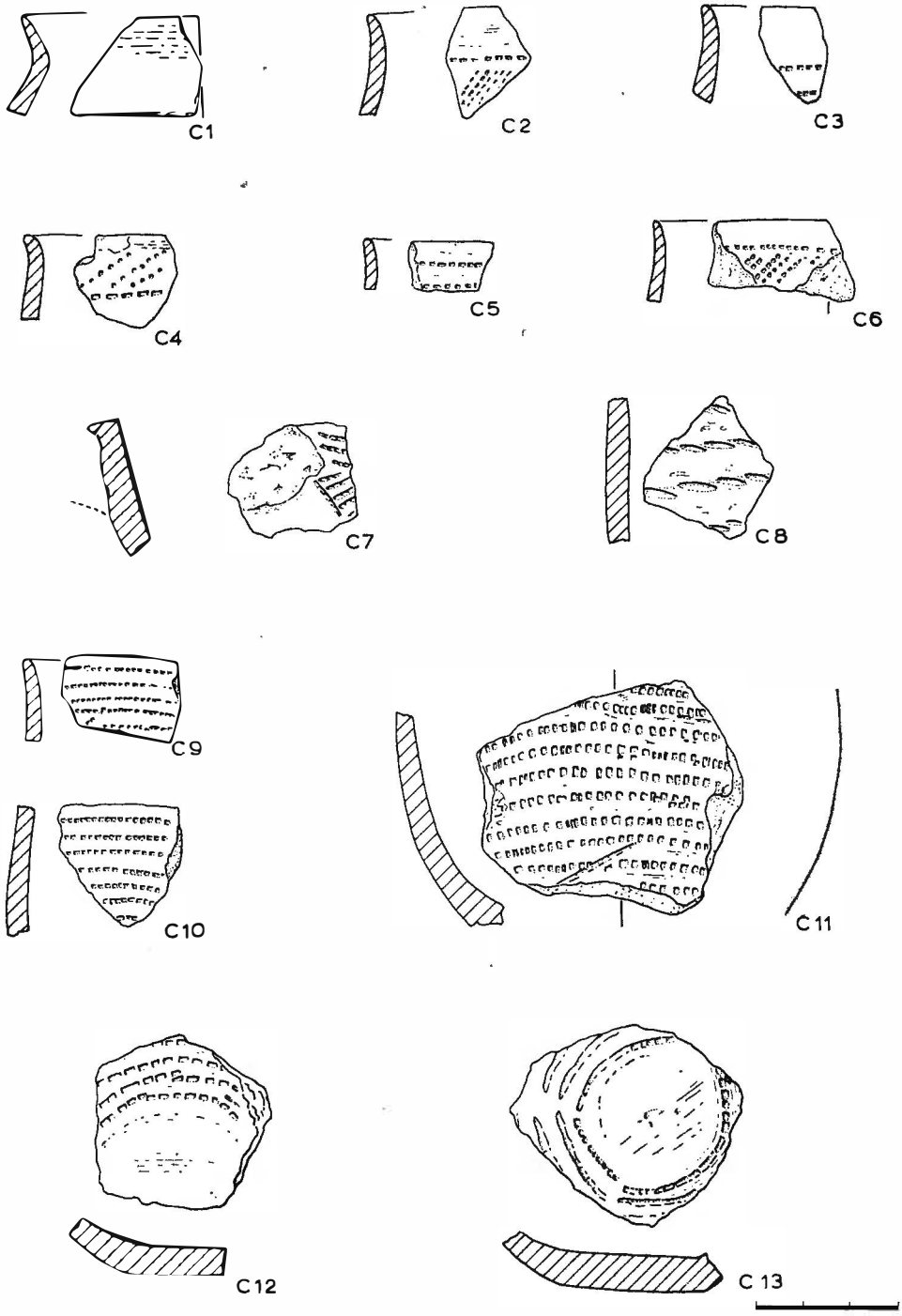


Fig. 8 - S. Ilario: Beakers C1 - C13, Scale 1:1.

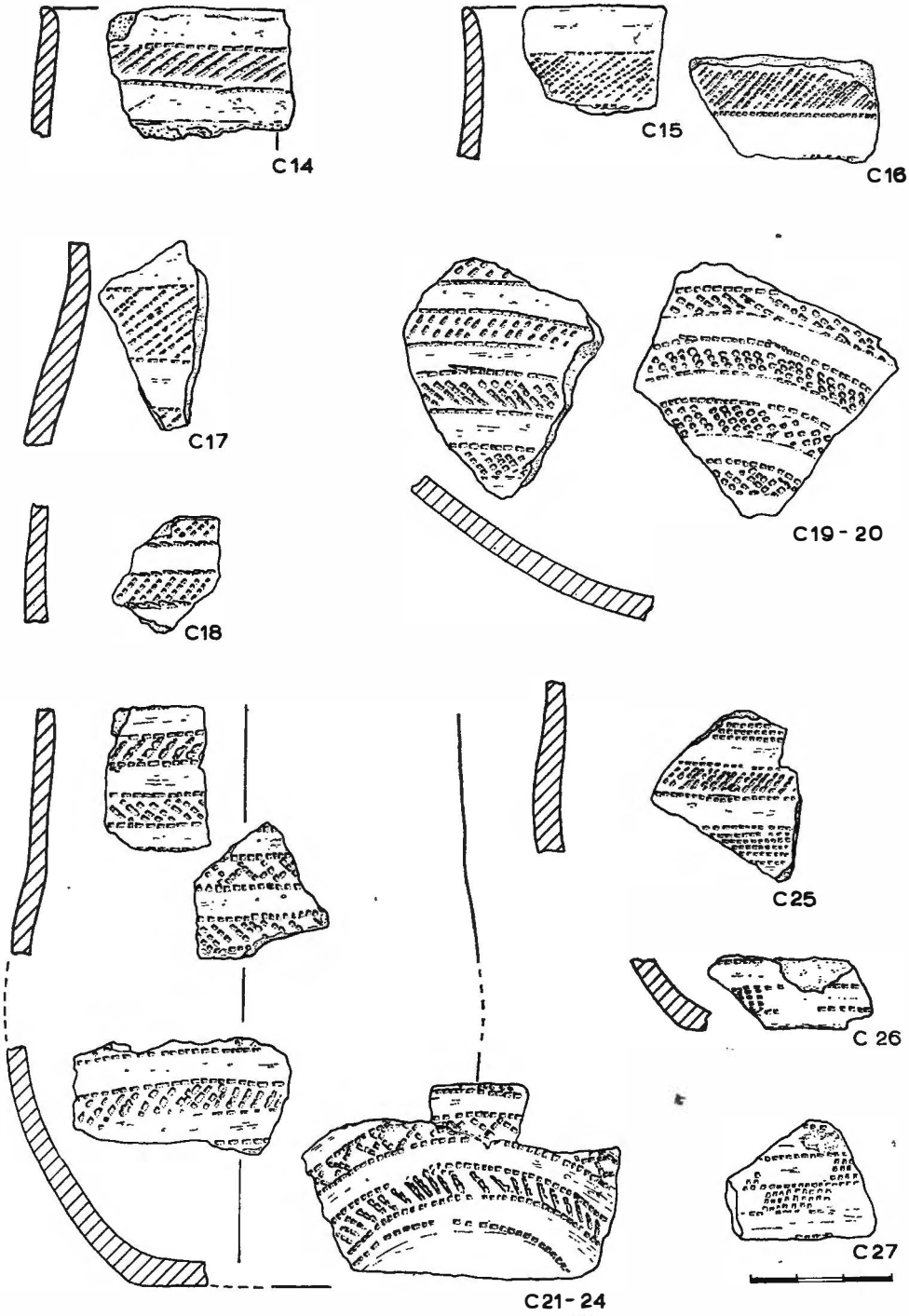


Fig. 9 - S. Ilario: Beakers C14 - C27, Scale 1:1.

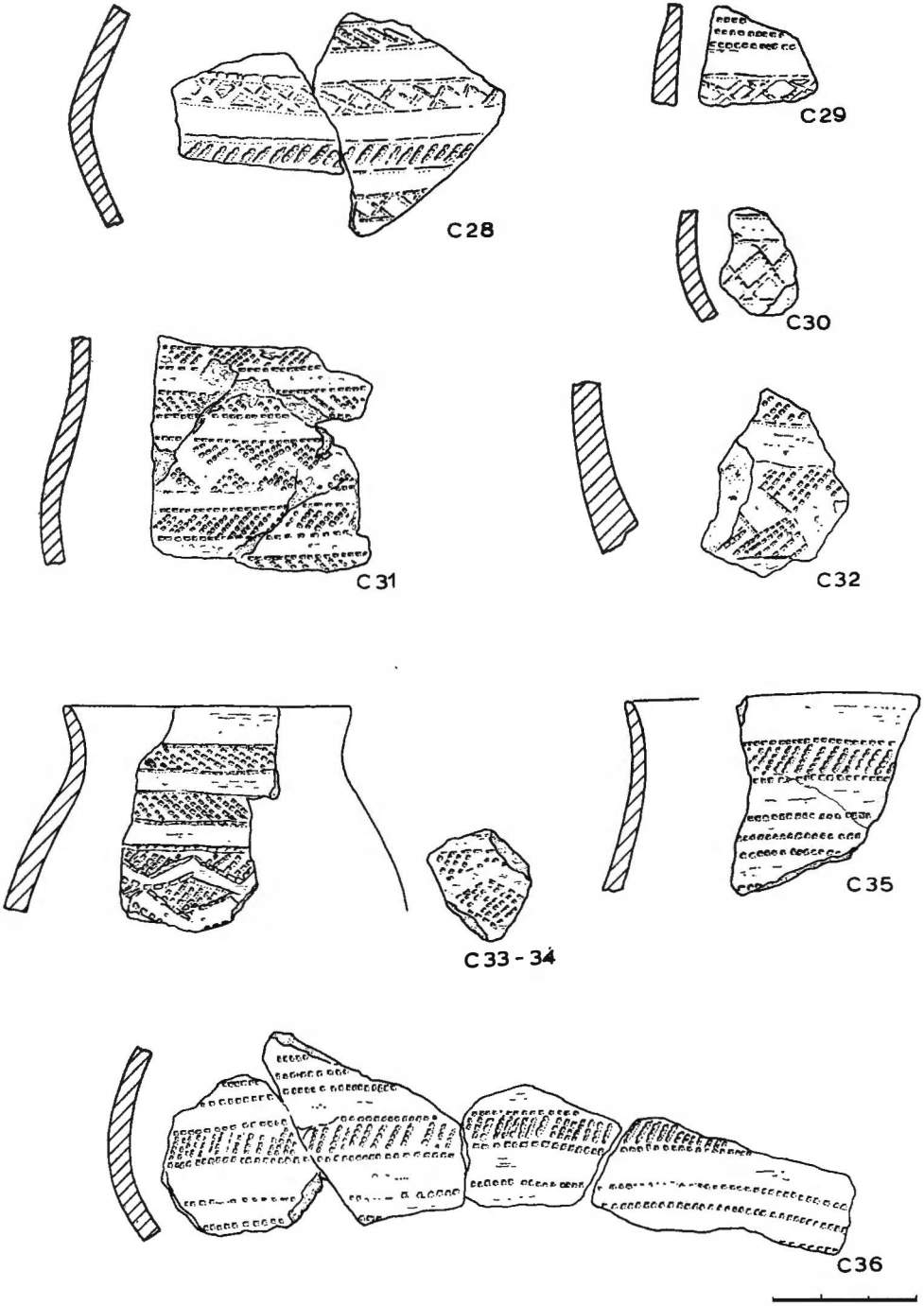


Fig. 10 - S. Ilario: Beakers C28 - C36, Scale 1:1.

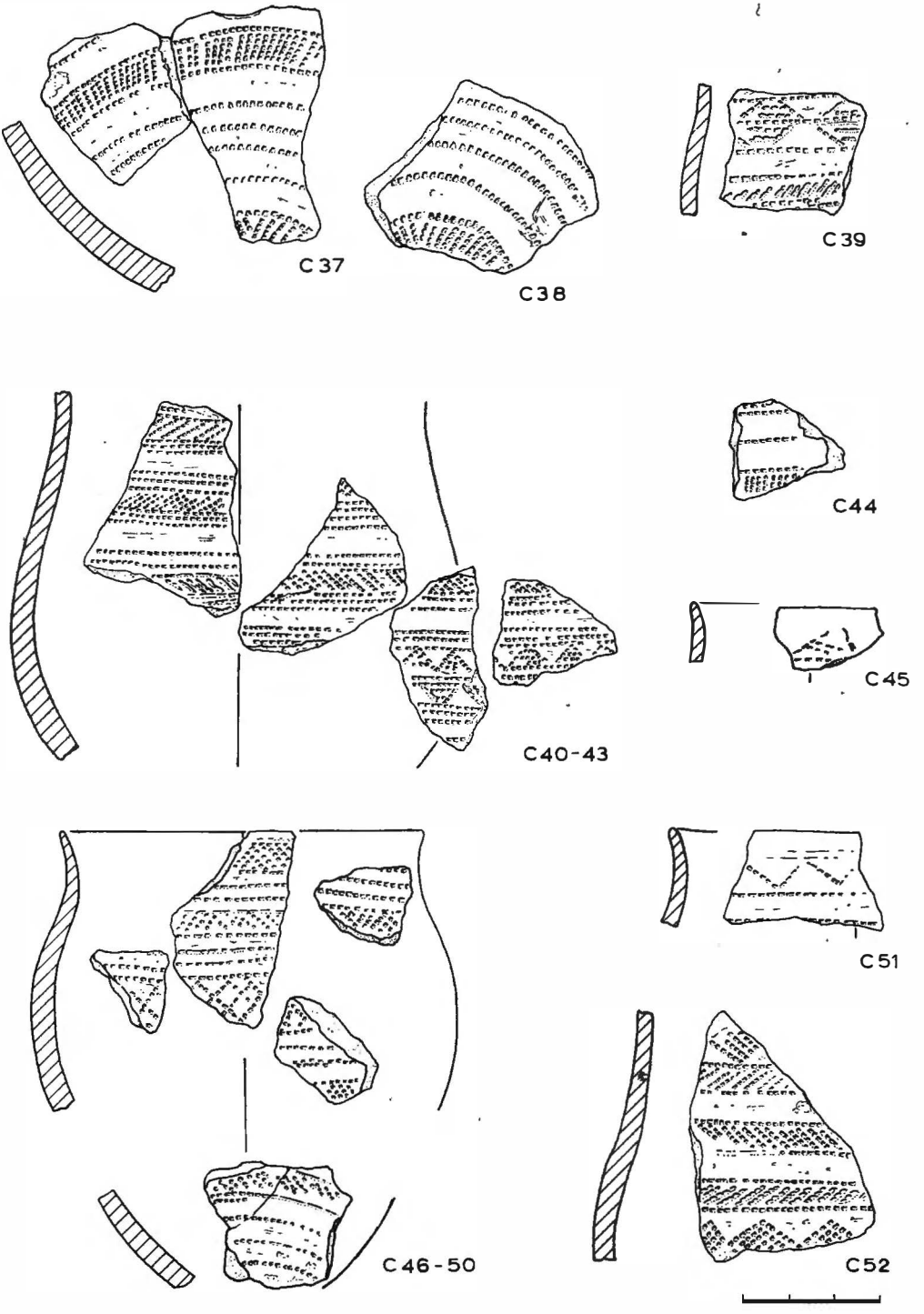


Fig. 11 - S. Ilario: Beakers C37 - C52, Scale 1:1.

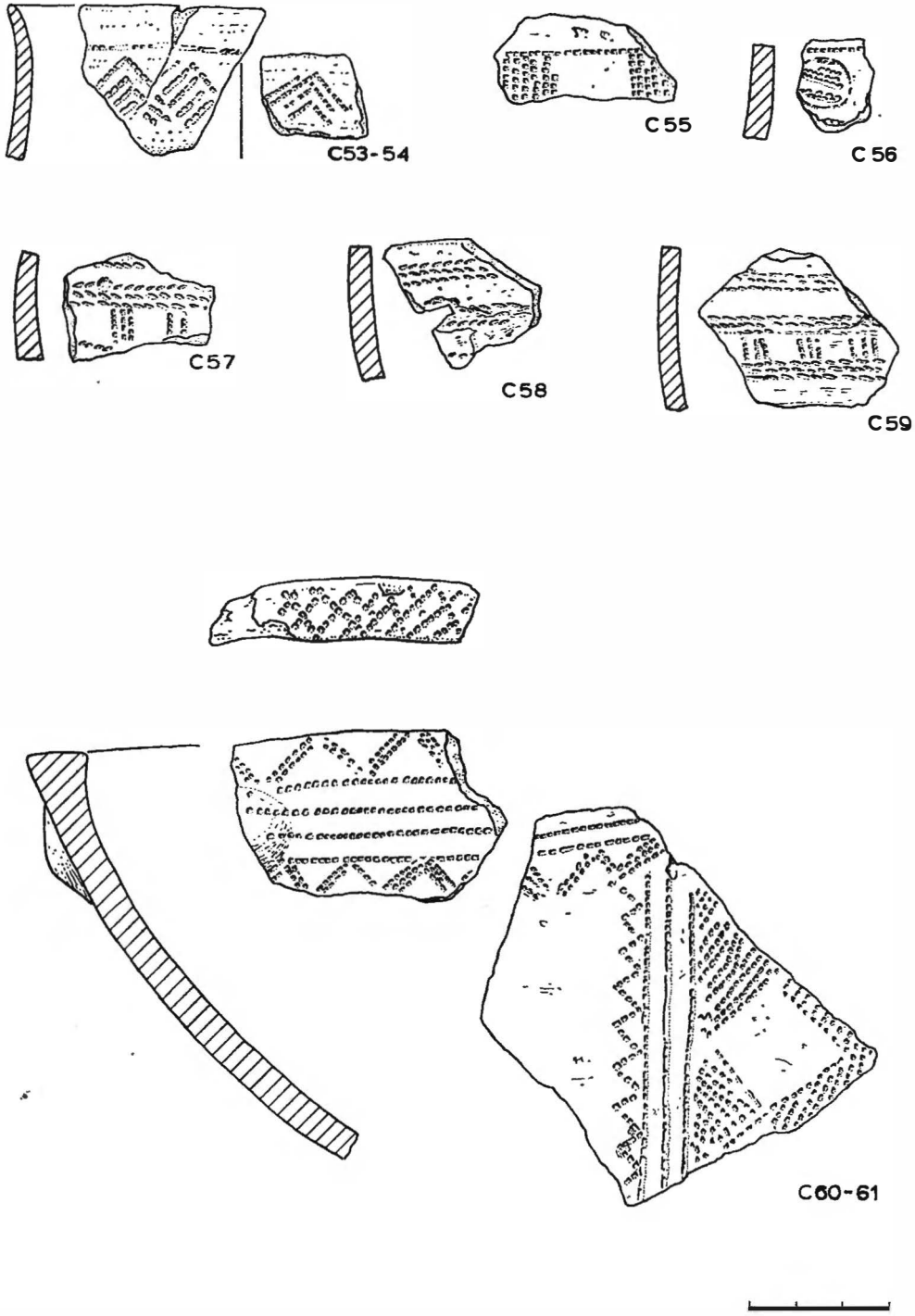


Fig. 12 - S. Ilario: Beakers C53 - C59, Beaker bowl C60 - C61, Scale 1:1.

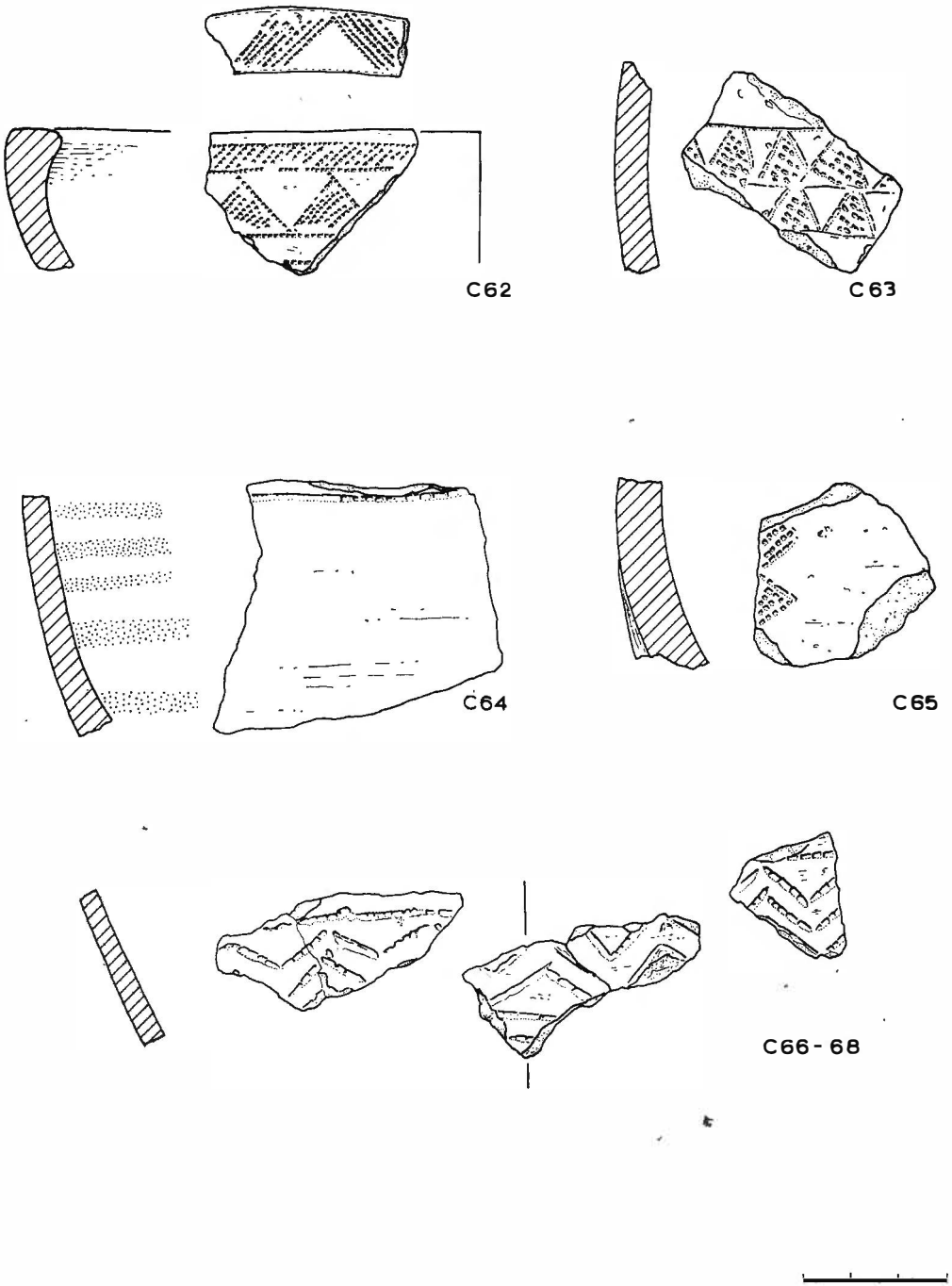


Fig. 13 - S. Ilario: Beaker bowls C62 - C68, Scale 1:1.

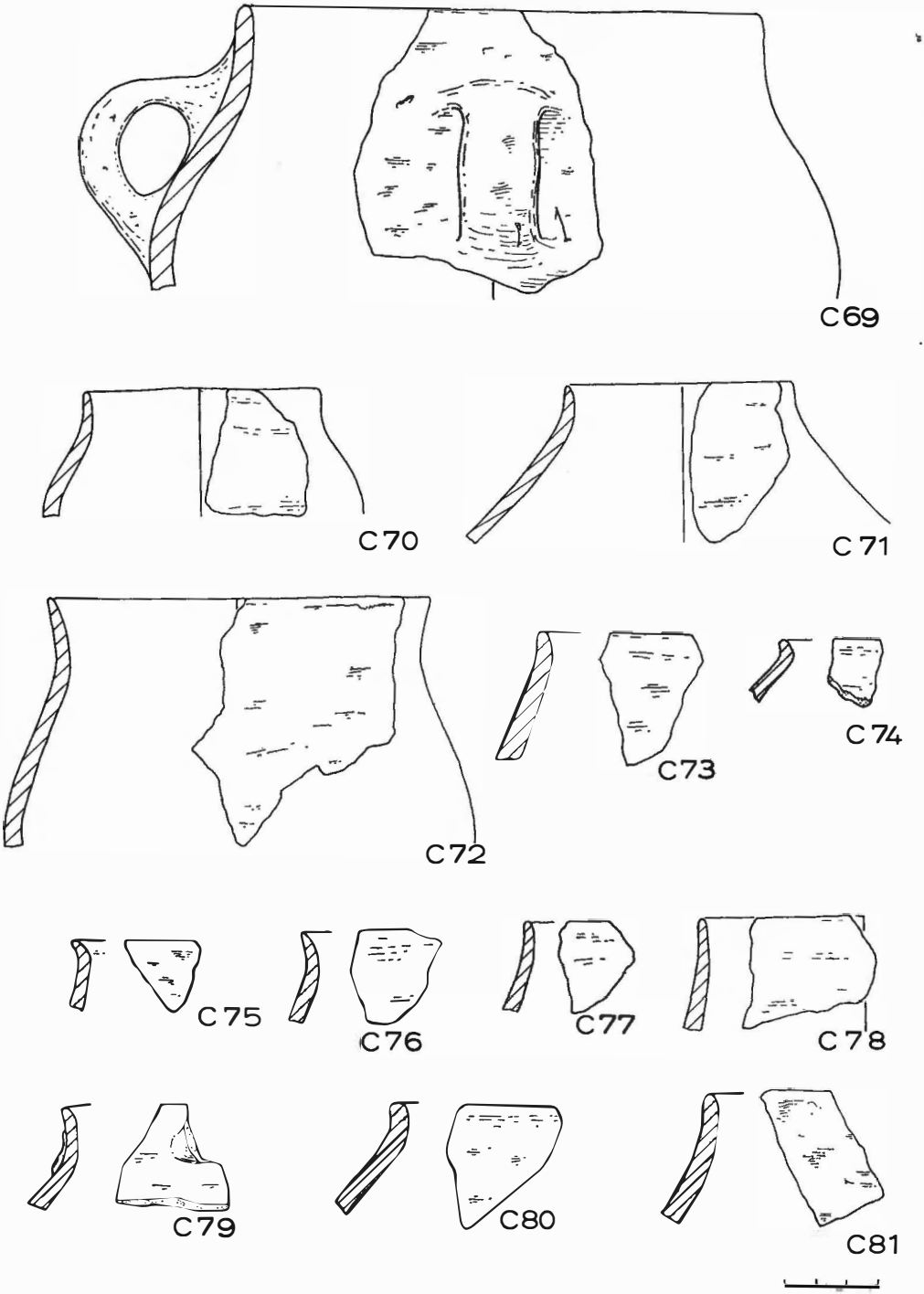


Fig. 14 - S. Ilario: Medium ware deep bowls C69 - C81, Scale 2:3.

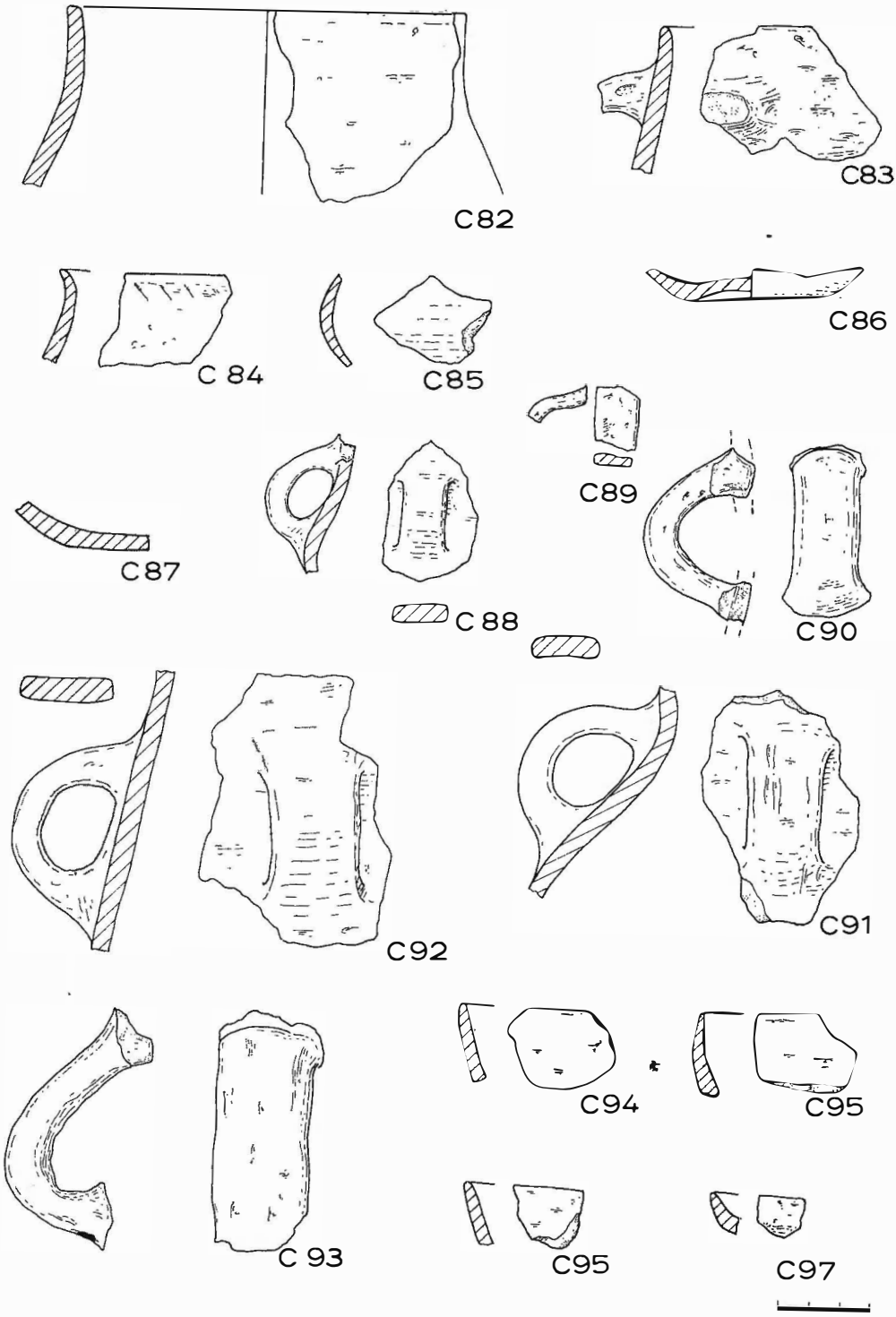


Fig. 15 - S. Ilario: Medium ware deep bowls C82 - C93, open bowls C94 - C97, Scale 2:3.

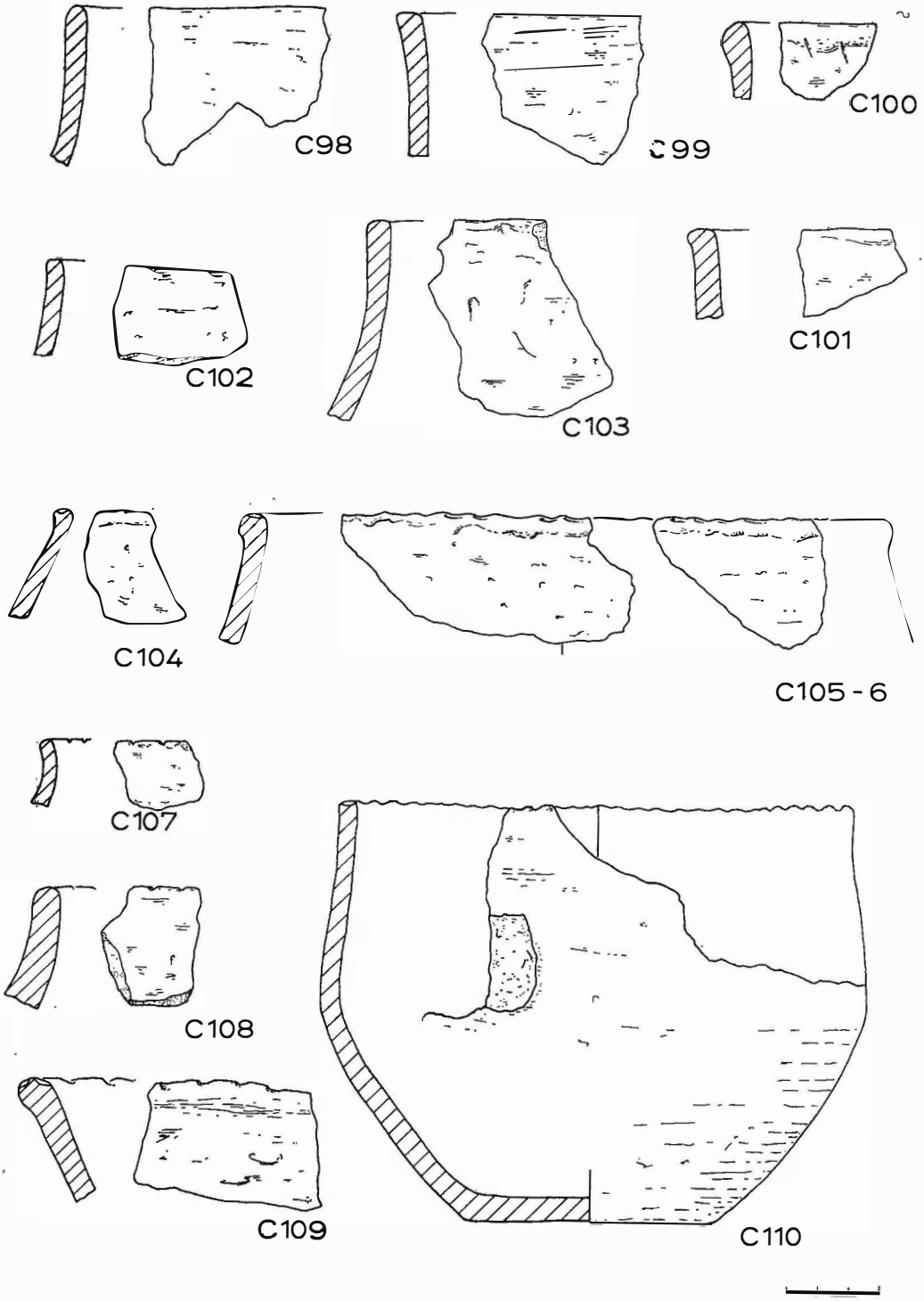


Fig. 16 - S. Ilario: Coarse ware large pots C98 - C110, Scale 2:3.

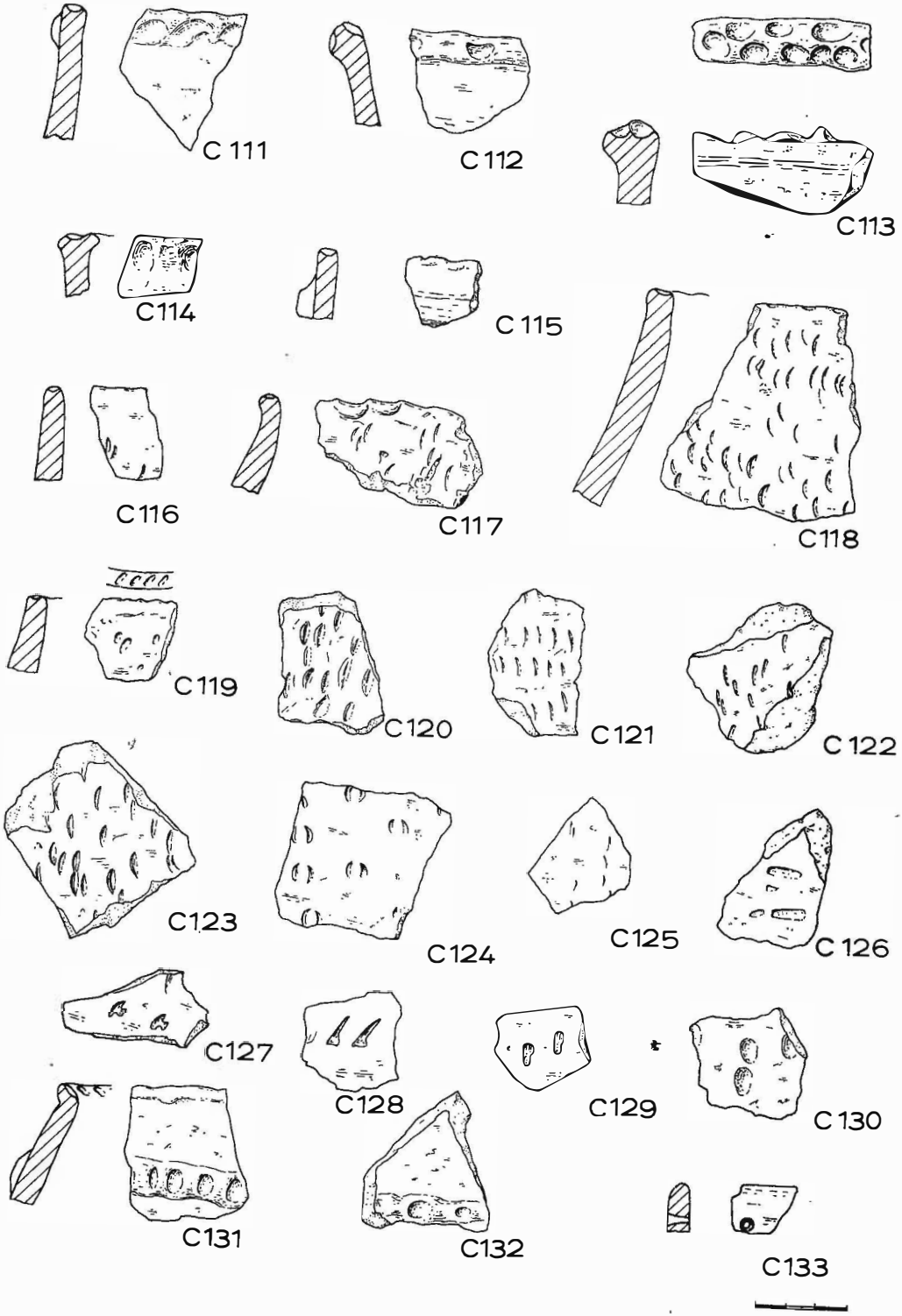


Fig. 17 - S. Ilario: Coarse ware, decorated rims C111 - C116, Impressed sherds C117 - C130, Other decoration C131 - C133, Scale 2:3.

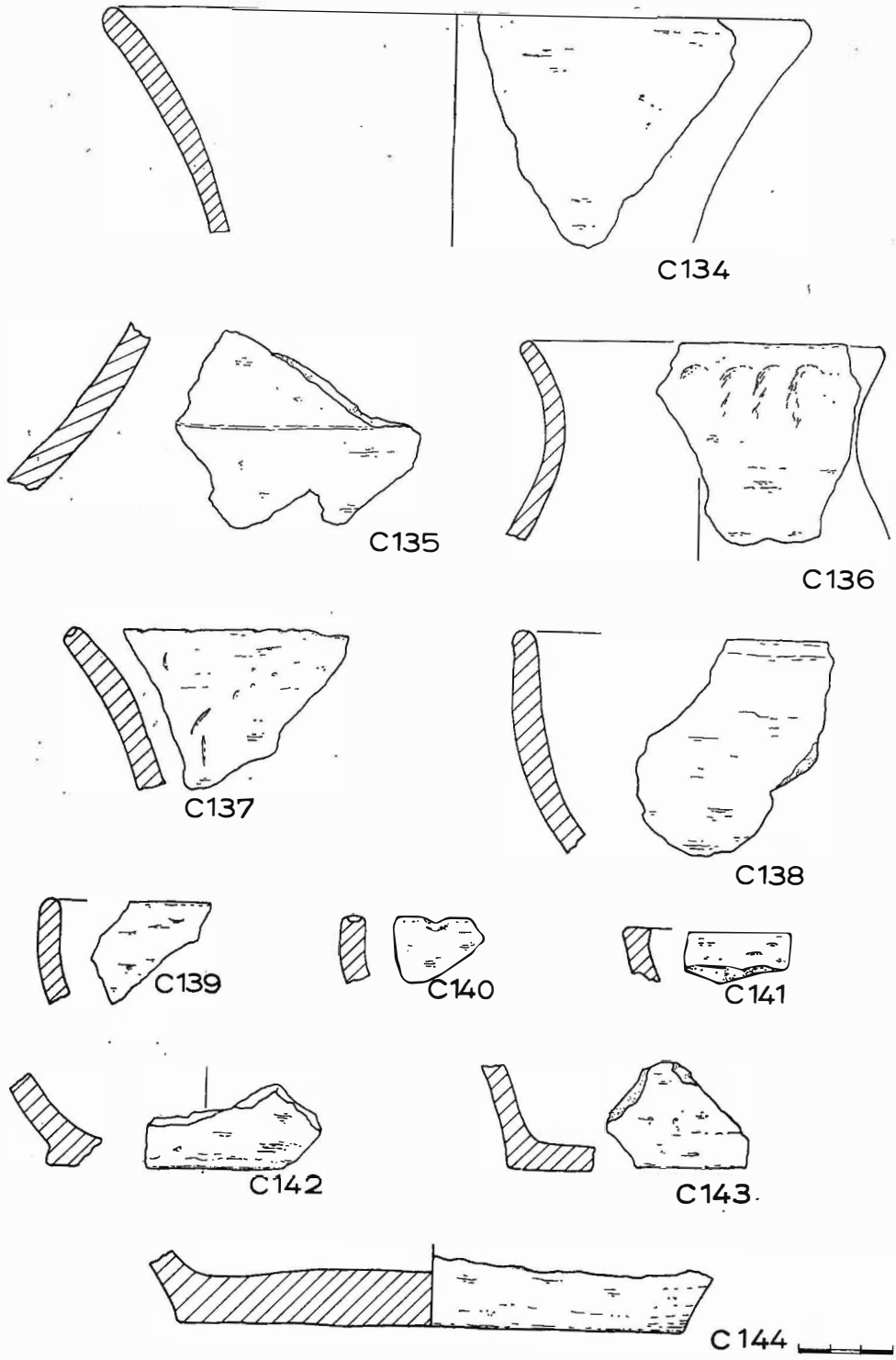


Fig. 18 - S. Ilario: Large concave necked vessels C134 - C137, Coarse open bowls C138 - C141, Bases C142 - C144, Scale 2:3.

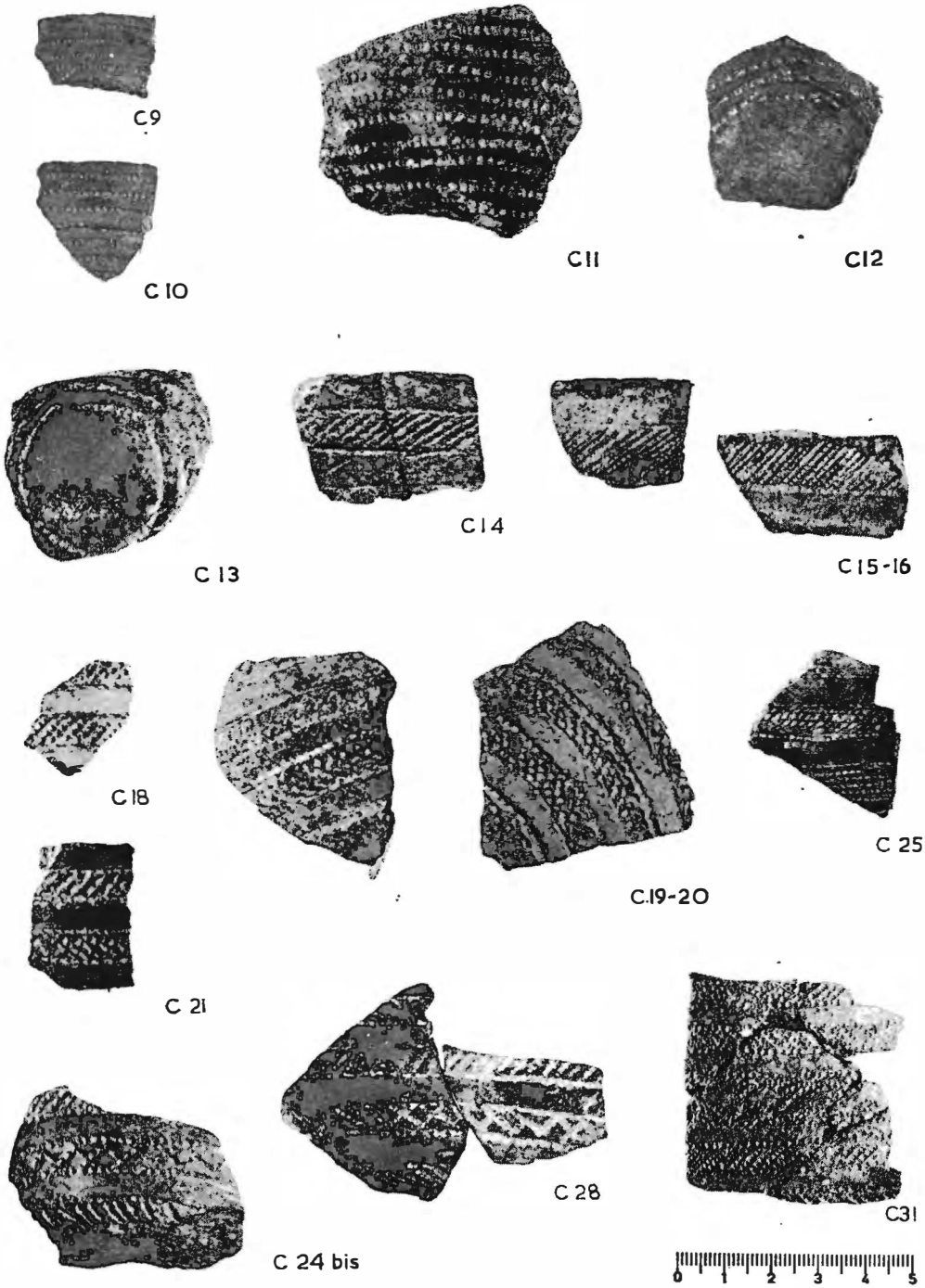


Fig. 19 - S. Ilario: Beaker sherds, Scale 1:1.

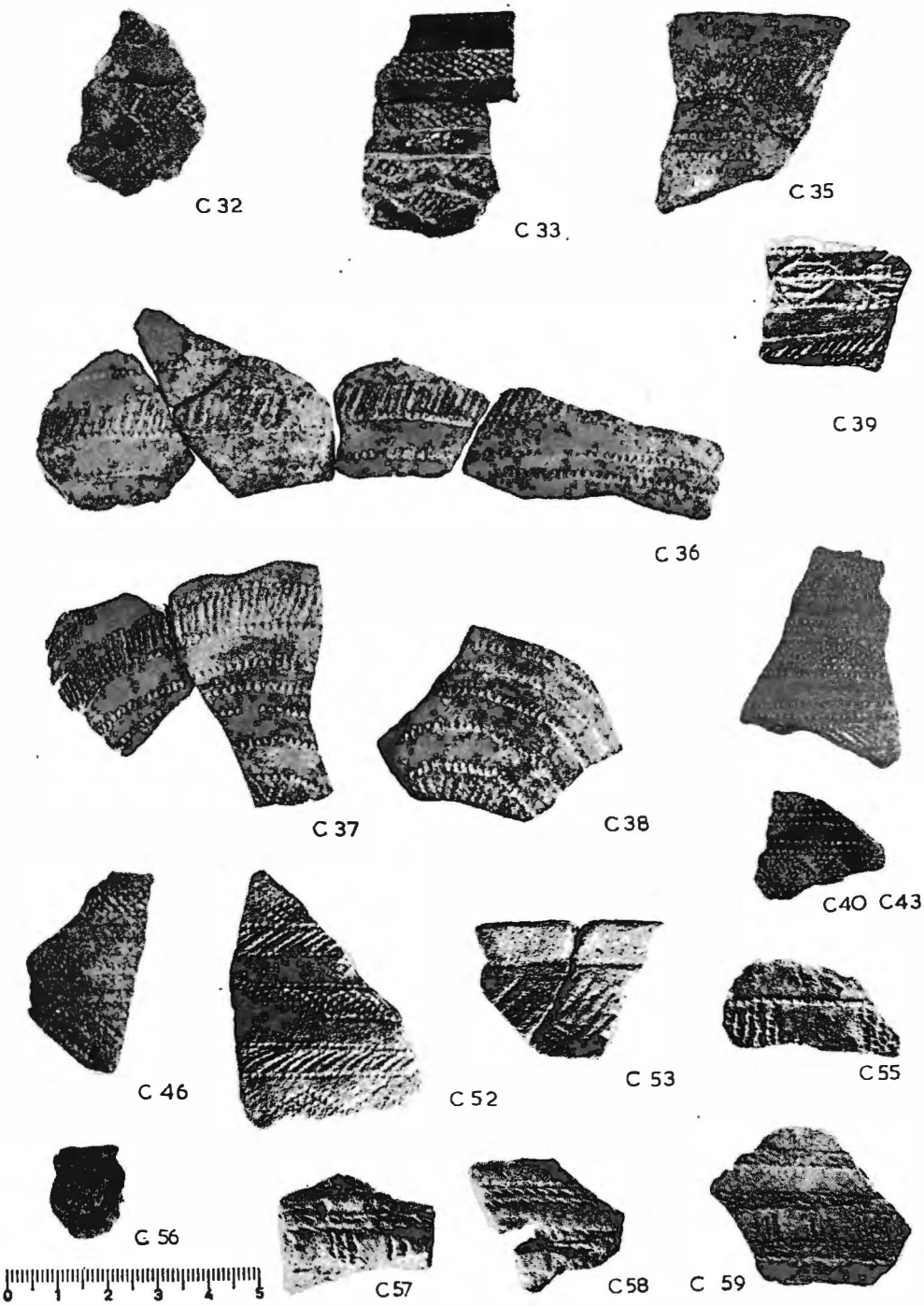


Fig. 20 - S. Ilario: Beaker sherds, Scale 1:1.

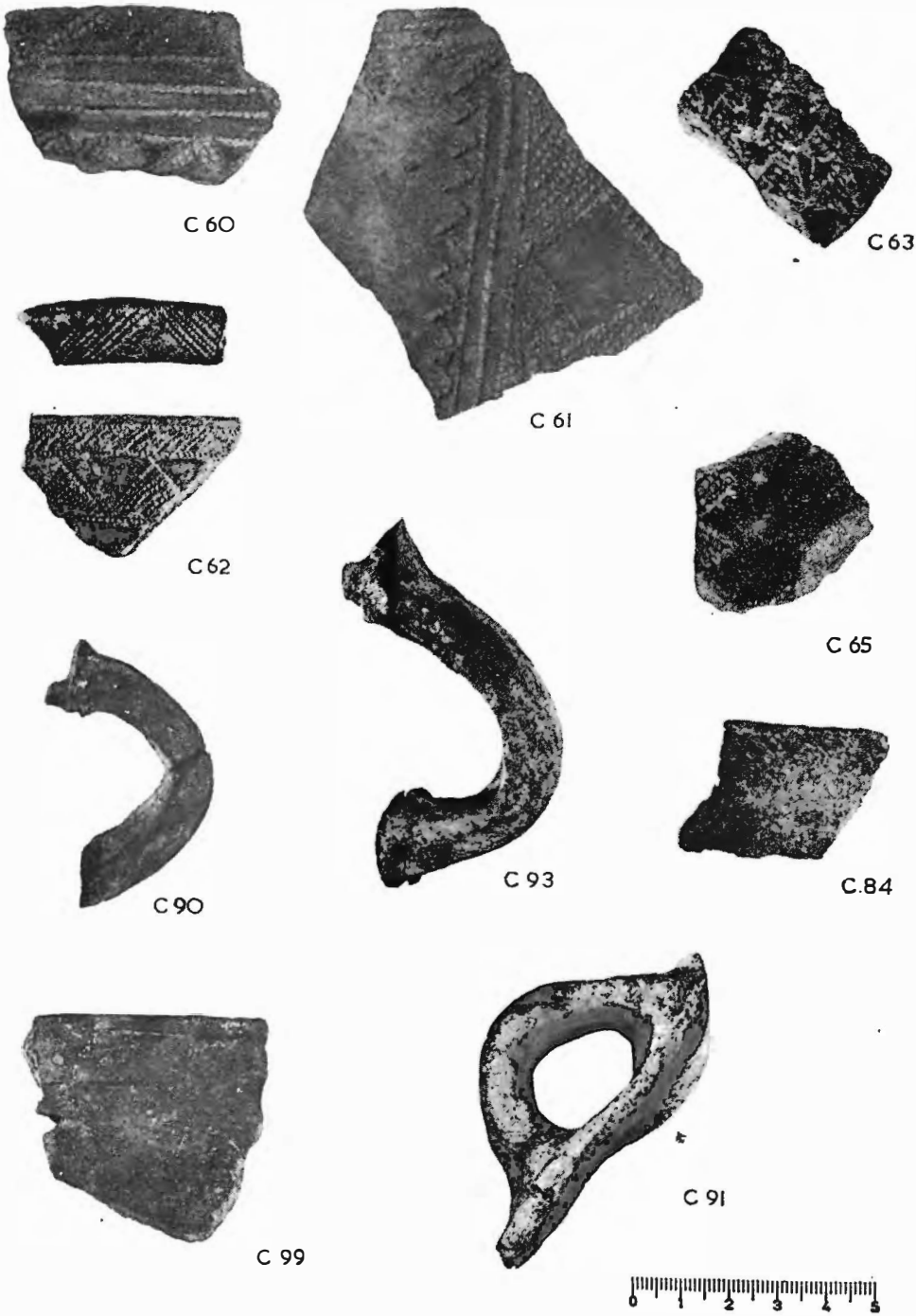


Fig. 21 - S. Ilario: Beaker bowls C60 - C65, Medilm ware C84 - C91, coarse ware C99, Scale 1:1.

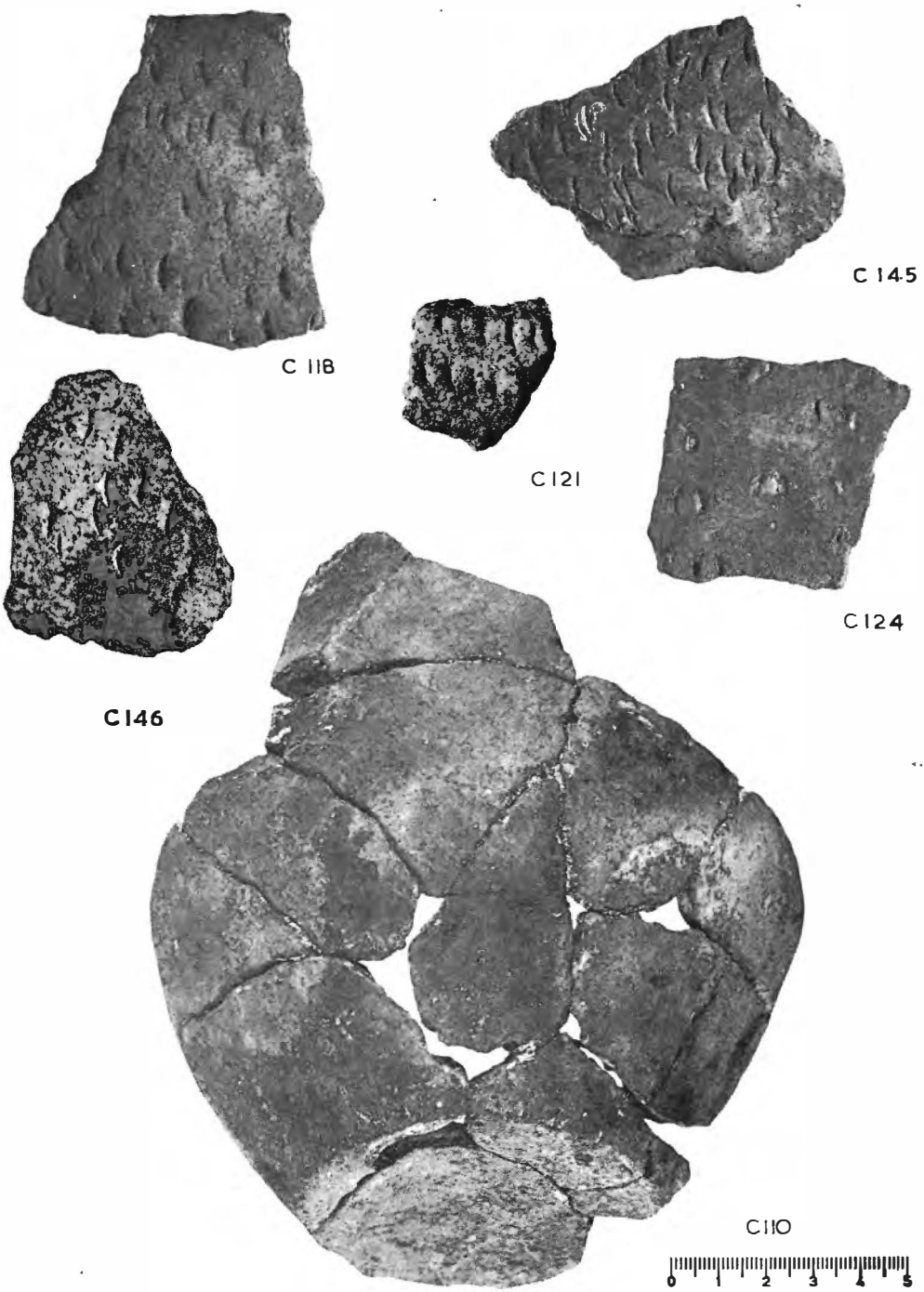


Fig. 22 - S. Ilario: Impressed ware sherds C118 - C146, Biconical pot C110, Scale 1:1.

Pottery Catalogue

Bell Beakers

Fig. 8

C1 Rim, comb decoration, black/grey/black, diameter 8 cm. saggio.

C2 Rim, comb decoration, grey-red/black/black, grog filler, saggio.

C3 Rim, comb decoration, black/black/buff, G3.

C4 Rim, comb decoration, black/black/black, grog filler, D14.

C5 Rim, comb decoration, grey brown/black/grel, grog filler, saggio.

C6 Rim, comb decoration, buff red/black/buff grey,

C7 Wall sherd with broken handle or foot scar, comb decoration, black/grey/black, white rock and grog filler, D13.

C8 Wall sherd, All Over Cord decoration (?), black/black/black, fine white rock and grog filler, coarse textured ware, D13.

C9-C10 Rim and wall sherd, All Over Comb decoration (?), C9 brown grey/black/black; C10 red black/black/red brown, grog filler, saggio and D15, (fig. 19).

C11 Wall sherd, All Over Comb dacoration (?) black buff mottle/black/grey buff, grog filler, C18-19, (fig. 19).

C12 Base, All Over Comb decoration (?), buff-black/black/black, saggio, (fig. 19).

C13 Base, All Over Comb decoration (?), buff black mottle/black/buff red, saggio, (fig. 19).

Fig. 9

C14 Rim, diameter 10 cm., comb zone decoration, grey red/grey/black, D13, (fig. 19).

C15-C16 Rim, large beaker, comb zone decoration, grey brown/black/black, fine white rock filler, C17 and D14, (fig. 19).

C17 Wall sherd, wide comb zone decoration, brown buff/buff/buff, fine white rock and grog filler, G2.

C18 Wall shard, zone decoration outlined with cord and comb filled, buff/grey/buff, very fine smooth fabric, G2, (fig. 19).

C19-C20 Wall shards, comb zone dacoration, grey buff/black/grey buff, grog filler, saggio and F15, (fig. 19).

C21-C24 Straight necked beaker, comb zone decoration, grey/black/grey, quartz sand, white rock and grog filler, E14, saggio, C16, C18-C19, (fig. 19), C24 bis is illustrated only on plate I.

C25 Wall sherd, comb zone decoration, black brown/black/grey green, fine white rock filler, saggio, (fig. 19).

C26 Base sherd, comb zone decoration, grey/black/buff, grog filler, D15.

C27 Wall sherd, zone decoration filled with alternating comb panels, black brown/grey/buff grey, saggio.

Fig. 10

C28 Wall sherd with angular profile, comb filled zones encrusted with white paste, black burnished/black/black, grog filler, saggio, D13, D18, (fig. 19).

C29 Wall sherd, comb filled zone decoration, white encrusted, black mottled red brown/black/grey, saggio.

C30 Wall sherd, comb decoration, light red/red/buff, G1.

C31 Wall sherd, comb zone end broad band decoration, red brown/red brown/red brown, G1, (fig. 19).

C32 Wall sherd, comb zone and broad band decoration, black/black/black, fine white rock filler, F14, (fig. 20).

C33-C34 Neck of small beaker, diameter 6 cm., burnished black/black/black, E14, (fig. 20).

C35 Rim of large beaker, comb zone decoration, brown grey/grey/grey, fine white rock filler, C17, (fig. 20).

C36 Wall sherds of large beaker, perhaps same as C35, comb zones, grey buff/black/grey brown, E14, F15, D13, D14, D17, (fig. 20).

Fig. 11

C37-C38 Wall sherds, comb zone and line decoration, grey black/black/black. White encrusted, D14, E15, saggio, (fig. 20).

C39 Wall sherd, buff brown/black/grey, grog filler, white encrusted, F2, (fig. 20).

C40-C43 Wall sherds, comb zone and line decoration, buff to grey/grey/grey, white rock and grog filler, G2, (fig. 20).

C44 Wall sherd, comb zone and line decoration, black brown/black/black, dark roc filler, C17.

C45 Rim sherd, diameter 5 cm., buff grey/grey/buff, grog filler, E14.

C46-C50 Beaker with comb zone and line decoration, brown red/black/buff red, white rock and grog filler, C17, D17, saggio, (fig. 20).

C51 Rim sherd, 8 cm. diameter, comb line and triangle decoration, yellow buff/orange/grey, G3.

C52 Wall sherd, comb zone and triangle decoration, black/black/gray, fine white rock and grog filler, G1, (fig. 20).

Fig. 12

C53-C54 Rim, 10 cm. diameter, comb chevron decoration, buff grey/black brown/black, fine white rock and grog filler, saggio, (fig. 20).

C55 Wall sherd, comb metope decoration, buff brown/black/black, white rock filler, G2, (fig. 20).

C56 Wall sherd, comb line and incised circle filled with comb impressions, black brown/red brown/black brown, crystalline rock and grog filler, E14, (fig. 20).

---

13) In the colour description of the Beaker pottery, the three colours indicate the external surface, core and internal surface colours of individual sherds. « Saggio » refers to the preliminary trial excavation carried out on the site. Grog refers to crushed pottery filler.

14) Colour description of the medium and coarse warea refers to the surface colour.

C57-C58 Wall sherd, cord impressed zone end comb metope decoration, brown red/black/buff, white rock filler, F1, G1, (fig. 20).

C59 Wall sherd, cord impressed zone and comb metope decoration, buff/black/buff, grog filler, G1, (fig. 20).

Beaker Bowls

C60-C61 Beaker bowl with broken lug (?) and flat decorated rim, comb decoration, brown grey/grey/brown grey, white quartz and black organic filler, G15, F15, (fig. 21).

Fig. 13

C62 Beaker bowl with flat decorated rim, comb decoration, grey brown/black/red orange, grog and black organic filler, G1, (fig. 21).

C63 Beaker bowl sherd, comb decoration, grey buff/grey/black, grog filler, E15, (fig. 21).

C64 Beaker bowl sherd, external comb decoration, internal horizontal burnished bands, grey black/grey black/black, E14.

C65 Sherd of beaker bowl, asymmetry of profile suggests presence of a lug or handle, comb decoration, black/grey/black, fine white rock filler, saggio, (fig. 21).

C66-C68 Sherds of beaker bowl (?), diameter c. 20 cm., comb chevron filled band, burnished internally, black/black/black.

Mediaum ware deep bowls

Fig. 14

C69 « S » profiled bowl with strap handle, diameter 16 cm., burnished, black brown, G2.

C70 « S » profiled bowl, diameter 7.5 cm., orange black mottle, G2.

C71 Narrow necked vessel, diameter 7 cm., burnished black brown mottle, E14.

C72 « S » profiled bowl, diameter 12 cm., buff brown, D13.

C73 Rim of large bowl, buff orange, G15.

C74 Small everted rim, buff orange, I15.

C75 Small everted rim, red grey mottle, C 17.

C76 « S » profile bowl rim, fine grey, E15.

C77 Bowl rim, fine black, G15.

C78 Bowl rim, diameter 11 cm., burnished grey, F14.

C79 Rim with broken handle, burnished black brown mottle, D14.

C80 Rim of large bowl, grey buff, C18-19.

C81 Rim, grey black, E14.

C82 Rim of large vessel, black brown, G3.

Fig. 15

C83 Bowl with broken handle, orange brown irregular surface, D14.

C84 Bowl rim, grey brown mottle, oblique incisions below rim, perhaps not intentional decoretion, E14.

C85 Wall of bowl of very fine ware, burnished grey, E14.

C86 Base with concave profile, very fine, black buff mottle, F15.

C87 Base of fine bowl, black red, D13.

C88 Bowl handle with rectengular cross section, plug attachment at upper end, fine black, C17.

C89 Small strap handle, grey buff, G3.

C90 Strap handle with plug at upper end, burnished black, F15.

C91 Strap handle on large vessel, black orange grey mottle, D13.

C92 Strap handle on wall of large vessel, black red mottle, C15.

C93 Large strap handle with single plug attachment, buff black mottle, D15.

Medium Ware Open Bowls

C94 Small open bowl, slightly conceve profile, dark grey, D14.

C95 Small open bowl with straight profile, fine black brown, D14.

C96 Small bowl with concave profile, grey black, D14.

C97 Very small open bowl, buff grey, G3.

Large biconical pots

Fig. 16

C98 Vertical rim, brown black mottle, D13.

C99 Vertical rim, black, saggio.

C100 Rim slightly thickened externally with oblique incised decoration, C18-19.

C101 Vertical rim with external thickeneing, black, saggio.

C102 Vertical rim with impressions, black brown, G3.

C103 Vertical impressed rim, black brown, saggio.

C104 Inclined impressed rim, black brown, E14.

C105-C106 Pot with inclined neck, diameter 21 cm., thickened and impressed rim, black and grey, F15.

C107 Rim, transversely cut, black brown, D15.

C108 Trick rim, transverse incised surface, buff grey, saggio.

C109 Outward sloping rim, impressed surface, grey, E14.

C110 Biconical pot with impreased rim, scar of lug or handle, black grey mottle, D15, (fig. 22).

Fig. 17

C111 Rim with externally applied impressed cordon and surface impressions, black brown, C17.

C112 Externally thickened rim with impressions on outer and upper surfaces, grey orange, saggio.

C113 Externally thickened rim with two rows of finger impressions on the surface, brown, F14.

C114 Rim with finger impressions on upper and outer surfaces, brown grey, G1.

C115 Sherd with external cordon and impresaed rim, brown red, F13.

C116 Sherd with finger nail decoration and impresaed rim, buff brown, saggio.

C117 Sherd with finger nail decoration and impressed rim, grey brown, F15.

C118 Sherd with finger nail decoration and impresaed rim, orange brown, saggio.

C119 Sherd with oval impressed decoration and impressed rim, red black mottle, C16.

C120 Sherd with finger nail decoration.
C121 Sherd with finger nail decoration arranged in regular lines.
C122 Sherd with finger nail decoration, black brown, C18-19.
C123 Sherd with finger nail decoration.
C124 Sherd with finger pinched decoration.
C125 Sherd with lightly impressed finger nail decoration, grey black, C18-19.
C126 Sherd with rectangular impressions, orange buff, C18-19.
C127 Sherd with irregular impressions, brown black, G2.
C128 Sherd with irregular impressions, buff orange, G15.
C129 Sherd with irregular impressions grey brown, C16.
C130 Sherd with shallow oval impressed decoration.
C131 Small pot with extroverted impressed rim, finger impressed cordon on shoulder, buff white, D13.
C132 Sherd with impressed cordon decoration, grey brown, G3.
C133 Rim sherd with perforation made before firing, brown buff, G15.

Large vessels with concave necks

Fig. 18

C134 Rim of large narrow necked vessel, black brown, E14.
C135 Neck of pot showing line of join of a separately male neck (?) light buff, G1.
C136 Rim of narrow necked vessel, slight finger grooving below rim, black grey mottle, G2.
C137 Sherd of flaring mouthed vessel with finger nail decoration and impressed rim, grey black, C18-19.

Coarse open bowls

C138 Bowl with slightly beaded rim, buff grey mottle, G2.
C139 Rim of bowl, black red, F14.
C140 Sherd with impressed rim, black, E14.
C141 Rim of open bowl (?), grey, G1.
C142 Base sherd, buff black, F15.
C143 Base sherd, buff grey, F15.
C144 Heavy base, black brown, D19.
C145 Impressed sherd illustrated in fig. 22.
C146 Impressed sherd illustrated in fig. 22.

I RESTI BOTANICI [15]

Campionature dei materiali:

« A » - dm³ 20 di argilla dello strato archeologico, **strato 4**, (fig. 3) e carboni vegetali prelevati a vista nello stesso strato durante l'esecuzione dello scavo [16].

« B » - 15 provini di legno estratti dalla zona periferica di altrettanti porzioni basali dei fusti (pedali) aventi le radici nello **strato 5**.

« C » - 5 frammenti di legno e 2 di carbone prelevati a vista dalle sabbie dello **strato 2**.

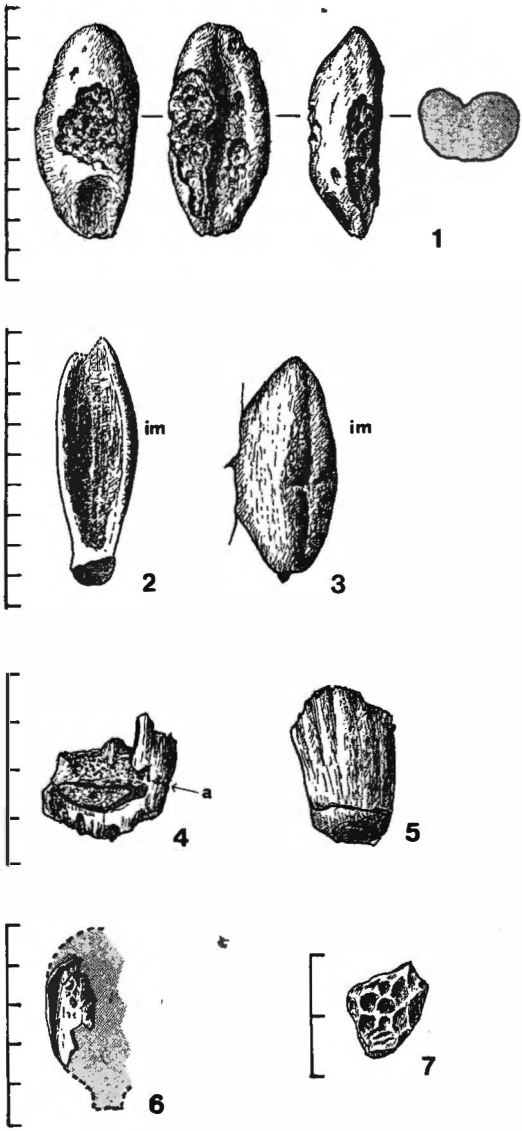


Fig. 23 - 1. **Triticum spelta/dicoccum**; 2. gluma di **Triticum cf. spelta** (impronta nella ceramica); 3. cariosside di **Triticum dicoccum** (impronta nella ceramica); 4. base della spighetta di **T. dicoccum**; la freccia indica l'articolazione della gluma; 5. veduta laterale di una base di spighetta di **T. cf. spela**; 6. **Vitis vinifera subsp. sylvestris** frammento della parete ventrale del seme vista dall'interno; 7. **Cornus mas**, corniolo, frammento di nòcciolo con le cavità oleifere (visto dall'interno) (ogni divis = 1 mm; per 4. e 5. = 0,75 mm).

15) Parte di lavoro eseguito da uno di noi (L. Castelletti) con il contributo C.N.R. presso il CRISA (Istituto di Storia Antica dell'Università di Milano).

16) I resti sono stati ottenuti mediante lavaggio e setacciatura dell'argilla.

Diagnosi e descrizione dei resti botanici

Nel prospetto riassuntivo (tab. 1) sono presentati i risultati delle indagini paleobotaniche condotte sulle tre campionature precedentemente descritte.

Il sedimento dello strato archeologico (strato 4), abbastanza ricco di carbone di legna è risultato, come dimostra la tabella, assai povero di altri tipi di resti vegetali, sia come numero complessivo che come varietà. Questo tipo di sedimento è stato in grado di preservare materiali vegetali non carbonizzati come fanno fede i resti di Ranuncolo, di Rovo, di Vite, di Dulcamara, di Ebbio e di Sambuco nonché i grossi ceppi conservatisi con le radici ancora in posto.

Specie dello strato archeologico (camp. « A »).

Triticum dicoccum/spesla, frumento di tipo Dicocco o Spelta (fig. 23 n. 1-5): come già H. Helbaek a proposito delle cariossidi rinvenute nelle tombe scavate da Einar Gjerstad nel Foro romano [17]) e lo scrivente in altre occasioni [18]), anche in questo caso il riconoscimento di frumenti subfossili italiani di tipo Dicocco suscita alcune perplessità.

La cariosside raffigurata al n. 1 è dimensionalmente assai cospicua [19]) (lungh. x largh. x spess. in mm = 7,21 x 3,69 x 2,37); un'altra cariosside non raffigurata è più minuta (4,75 x 2,46 x 2,02) e rientra appieno, anche per la morfologia, nell'intervallo di variabilità del Dicocco. Anche se cariossidi di notevoli dimensioni attribuibili a Dicocco non sono impossibili a trovarsi in siti preistorici [20]), una lunghezza di oltre 7 mm non è usuale per il Dicocco.

Inoltre la cariosside raffigurata presenta le labbra del solco piuttosto arrotondate (cf. sezione n. 1) e, ove si escluda l'influenza della carbonizzazione, ciò potrebbe suggerire insieme alle dimensioni, la sua appartenenza ad un'altra specie, il **Triticum spelta** L., un frumento esaploide (il Dicocco è tetraploide) vestito.

La principale caratteristica distintiva di questa specie rispetto al Dicocco è la presenza di un'articolazione fra la base della spighetta e il segmento di rachide su cui è inserita; di conseguenza normalmente ciascuna spighetta si disarticola trattenendo il segmento di rachide su cui è inserita la spighetta successiva, mentre il Dicocco trattiene il segmento di rachide precedente [21]).

In realtà degli unici due frammenti di base della spighetta [22]) il primo è èdecisamente riferibile al Dicocco, data la mancanza di accenno a tale tipo di articolazione sotto la cicatrice di rottura del segmento di rachide e il chiaro solco dell'articolazione della gluma (n. 4a). La seconda base (fig. 5, di fianco) ha qualche tratto « speltoide » nell'intensa nervatura che orna la faccia esterna della gluma e nella cospicua larghezza. Alquanto dubbia è anche la gluma (fig. 2) vista internamente e ricavata da un'impronta nella ceramica: l'apice non è ben chiaro (nella figura in tratteggio) e la larghezza della base cade ben oltre i limiti di variabilità del **T. dicoccum/monococcum** [23]).

L'impronta di cariosside (fig. 3) presenta invece caratteristiche che richiamano meglio il Dicocco.

Come si vede siamo per ora lontani dal possedere qualche dato certo sulla presenza dello Spelta nella penisola italiana.

Populus sp., Pioppo: un solo frammento di carbone appartiene a questo genere del quale è notoriamente arduo precisare la specie [24]) [25]). Le diverse specie di Pioppo prediligono i terreni umidi.

Quercus sp., Quercia: il carbone facilmente attribuibile a questo genere e, verosimilmente

---

17) H. Helbaek, appendice I in « **Early Rome II** » di E. Gjerstad 1956 pp. 287-294.

18) « Capitolium » di Brescia (scavi dr. E. Arslan): c.ca II sec. a.C. (in corso di pubblicazione).

19) H. Helbaek, loc. cit., nota 2.

20) Cito per esempio il dicocco della Coveta dei'Or (ceramica cardiale): M. Hopf in « Archivo de Prehistoria Levantina », 1966, p. 1-21.

21) Per le distinzioni **T. spelta/T. macha** cf. per es. J. Schultze-Motel e J. Kruse in « Kulturpflanze », 13, 1965, p. 587-619.

22) Rigorosamente la rachilla e la base delle glume.

23) Per la distinzione Dicocco/Monococco/Spelta attraverso le « basi » delle spighette cf. K. Jessen in « Aarb. f. nord. Oldk og Hist.», 1959 p. 68 segg.

24) I carboni sono stati esaminati in luce riflessa, previo o no trattamento della superficie di frattura con NH_4Cl (cf. L. Castelletti in « Istit. Lomb. Rend. Lett. », 109, 1975), nei tre piani fondamentali; oppure in luce trasmessa sotto forma di sezioni sottili ottenute da blocchetti di carbone trattati con metacrilato (L. Castelletti ibid.) o sotto forma di prodotto della disgregazione (macerazione) del materiale. La descrizione xilotomica è ridotta allo stretto indispensabile onde permettere di seguire l'iter diagnostico. Come esempio di fotografia di materiale pretrattato con NH_4Cl a debole ingrandimento cf. fig. 31 (piano trasversale di Pomoidea).

25) I noti caratteri della sezione trasversale (TR) che accomunano **Salix sp.** e **Populus sp.** sono confermati in sezione tangenziale (TG) (raggi uniseriati); mentre in sezione radiale (R) si sono osservati, in un limitato numero di casi, le cellule dei raggi con le punteggiature raggiovaso sempre in due sole file sovrapposte (per la validità del carattere cf. A. Burgerstein in « Ber. Dtsch. Bot. Ges. » 29, 1911, p. 679-684).

sulla base dei pochi caratteri ispezionabili alla specie **robur**, è poco frequente, ridotto in minuti frammenti, e proviene quasi tutto dalla quadra E15 [26]).

Ulmus cf. minor L., Olmo: insieme al Frassino è l'entità più rappresentata nei carboni; a giudicare dal diametro apparente (dedotto dall'osservazione della curvatura degli anelli di crescita) il materiale carbonizzato proviene da pezzature di dimensioni sempre cospicue (legno di fusti o di grossi rami) [27]).

Un frammento di legno **non carbonizzato** è stato ritrovato nella buca da palo di E14. Ricordiamo che il legno di Olmo (peraltro buon materiale da carpenteria) è considerato poco durevole in strutture a contatto con il terreno, a meno che non sia sommerso.

Nessun ritrovamento analogo è stato effettuato nella buca di D15 salvo pochi frustoli di carbone di Olmo e di Frassino evidentemente penetrativi dopo la scomparsa del palo e provenienti dal livello di occupazione.

L'Olmo è specie caratteristica dell'associazione **Querco-Ulmetum.**

Ranunculus arvense L., Ranuncolo: un frammento della parete del frutto (fig. 24) mostra che le basi degli aculei (tutti spezzati) sono unite da una serie di nervature che disegnano una specie di rete: per questa caratteristica il campione subfossile concorda meglio con la specie indicata piuttosto che con **Ranunculus sardous** Crantz **var. trilobus** (Desf.), **R. muricata** L. e **R. parviflorus** L. coi quali è stato pure confrontato.

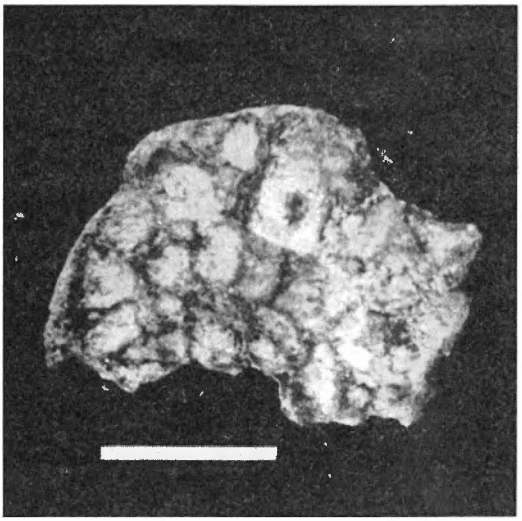


Fig. 24 - **Ranunculus arvense** superficie reticolata dell'achenio: gli aculei sono tutti spezzati (il trattino = 1 mm).

E' specie infestante delle colture cerealicole, in particolare di quelle seminate d'autunno; sp. caratteristica dela classe **Secalinetea.**

Legno di **Pomoideae:** presumibilmente si tratta di **Pyrus (cf. pyraster,** pero selvatico) o **Malus sp. (cf. sylvestris,** m. selvatico) [28]): si tratta di due legni che presentano caratteristiche molto simili; sono complessivamente indiziati da una decina di frammenti provenienti da D13-C17-C18 (fig. 31).

Entrambe sono specie caratteristiche del **Querco-Ulmetum.**

E' verosimile che i frutti eduli di entrambe le specie venissero utilizzati come alimento supplementare, tanto più che mediante essiccamento essi sono suscettibili di essere accantonati come riserva alimentare. Sono noti i ritrovamenti di frutti delle due specie negli insediamenti « lacustri » svizzeri e italiani [29]).

Rubus sp., Rovo: l'unico frammento di nucula (il « seme ») mostra caratteristiche che ne fanno agevolmente escludere l'appartenenza al Lampone (**Rubus idaeus** L.); la concordanza è buona con noccioli recenti di **Rubus caesius** L., ma l'attribuzione specifica, data anche la complicata sistematica del gruppo, rimane incerta.

Acer cf. campestris L., Acero campestre: tre frammenti di carbone provengono da C18 e C19 [30]).

26) cf. nota 40.

27) cf. nota 41.

28) (TR) legno a porosità diffusa con limiti fra gli anelli di crescita appena avvertibili; vasi isolati o in piccoli gruppi; vasi «piccoli» (diam. 40-50 micron); (TG) raggi molto frequenti, 1-4 seriati, con cellule marginali concamerate di 5-6 e più elementi; raggi biseriati sovrapposti riuniti; andamento tortuoso dei vasi e degli elementi della massa di fondo perfezionati semplici. L'altro tipo di legno presenta limiti fra gli anelli di crescita meglio avvertibili, vasi di diametro lievemente superiore (c.ca 65 micron) raggi 1-2 seriati (in due casi 3-seriati), andamento più rettilineo delle fibre e dei vasi; il resto c.s.

29) cf. F. Sordelli in **Flora fossilis insubrica,** Milano 1896 (I materiali della Lagozza e di Varese sono in revisione ad opera di chi scrive); G. Dalla Fior in « Mem. Museo St. Nat. Ven. Trid. », 8, 1940 pp. 121-176; C. Avetta in « Ann. di Bot. », VII, 1909.

30) La disparità e spesso le reciproche contraddizioni dei caratteri diagnostici interspecifici proposti da diversi AA. sono state ben messe in evidenza a S. Sárkány e J. Stieber (« Acta Archaeol. Academ. Sci. Hung » 5, 1955 pp. 225-226). Ad es. il carattere « larghezza dei raggi midollari » sarebbe per alcuni AA. il carattere distintivo più costante: essi assegnano in genere un numero crescente di cellule di larghezza passando dall'**A. campestre** all'**A. platanoides** all'**A. pseudoplatanus.** Su legno recente di rami ho verificato innanzitutto una notevole variabilità di questo carattere all'interno di uno stesso ramo, passando da un

Anche questa specie è presente nei boschi misti di Quercia e Olmo.

Vitis vinifera L., cf. **subs. sylvestris** Gmel., Vite selvatica, Labrusca: un minuscolo frammento (nella fig. 23 n. 6: la superficie interna con il rilievo determinato dalla fossetta che si apre all'esterno, sulla faccia ventrale) appartiene alla vite e probabilmente alla forma **sylvestris** [31]).

La Vite selvatica è una liana dei boschi radi di Quercia; la sua presenza nei siti preistorici dell'Italia settentrionale è costante [32]).

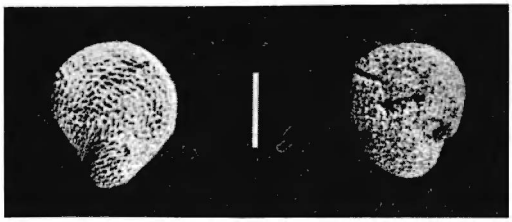


Fig. 25 - **Solanum dulcamara**, Dulcamara: due semi con il caratteristico reticolo dell'epidermide (il trattino = 1 mm).

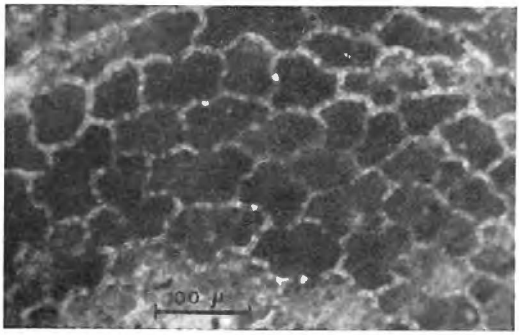


Fig. 26 - **Solanum dulcamara** la superficie del seme fortemente ingrandita per mostrare, viste all'alto, le cellule dell'epidermide moderatamente ispessite.

anello o da un gruppo di anelli agli altri: comunque mi sembrano prevalenti nell'**A. campestre** i raggi 2-3-seriati; in **platanoides** sono presenti anche raggi 4-seriati; in **pseudoplatanus** raggi da 1 a 7-seriati (2 campioni per ciascuna specie); viceversa su campioni di legno maturo del fusto (campioni della Civica Siloteca di Milano - al ringrazia il dr. L. Cagnolaro) ragi 6-seriati sono frequentissimi in campioni di **A. campestre**.

Anche per quanto riguarda l'altezza esistono diaparità di vedute fra i diversi AA. Nel nostro caso al hanno raggi alti sino a 0,7 mm: ciò farebbe pensare all'**A. campestre** aec. Schmidt (anche tenendo conto del ritiro da carbonizzazione): abbiamo però verificato come anche questo carattere non sia sempre costante.

Negli esemplari di S. Ilario (50 misure): 28% 2-seriati; 52% 3-seriati; 20% 4-seriati (non si sono conteggiati i monoseriati).

31) Per la discussione relativa alla posizione sistematica della Vite selvatica cf. L. Levadoux in « Annalea de l'Amélioration des Plantes », 1956, pp. 59-117.

32) Per i particolari sulla distribuzione cf. L. Castelletti in « Ist. Lomb. Rendic. Lett. », 106, 1972, 336-374 (l'elenco va però aggiornato).

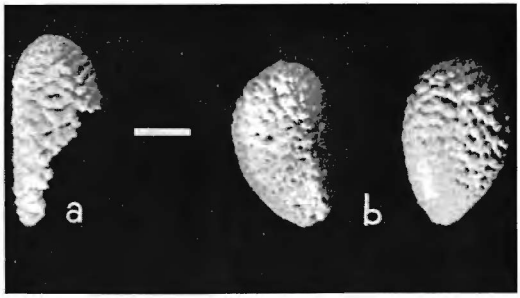


Fig. 27 - a = **Sambucus nigra**, Sambuco; b = **Sambucus ebulus** L., Ebbio (il tratt. = 1 mm).

Cornus mas L., Corniolo (fig. 19, 7): anche questa specie, le cui bacche sono commestibili e possono anche fornire una bevanda fermentata è stata puntualmente ritrovata nei depositi archeologici un po' in tutta l'Italia settentrionale.

Questo arbusto preferisce le zone secche e luminose dei boschi asciutti: è specie presente anche nei boschi misti di Quercia e Olmo.

Fig. 28 = **Quercus cf. robur**, sezione trasversale: particolare del limite fra due successivi anelli di crescita per mostrare i vasi del legno tardivo, piccoli, a parete piuttosto sottile e di forma irregolare, caratteristici della sezione ROBUR (300 x).

Fraxinus excelsior L., Frassino: la presenza di questa pianta può indicare ambiente

umido[33]); insieme all'Olmo è la specie più rappresentata dai carboni dello strato archeologico e si ritrova in tutti i settori scavati.

Solanum dulcamara L., Dulcamara: i semi non carbonizzati piriformi o reniformi (figg. 25-26) per lo più frammentati, sono insieme a quelli dell'Ebbio i più frequenti nel non copioso materiale vegetale incombusto contenuto nei sedimenti.

Le dimensioni dei tre semi misurabili sono (in mm):

lunghezza	2,3	2,3	2,2
larghezza	2,1	2,0	1,1
lungh./largh.	11,09	1,15	1,29

In base ad una tabella compilata da M. Villaret-von Rochow[34]) e riguardante la variabilità di semi recenti e subfossili di **Solanum dulcamara, S. nigrum** e **Physalis alkekengi** si è stabilito che: le lunghezze rientrano (a malapena) nei limiti di variabilità dei semi di **S. nigrum** — che sono in media assai più piccoli —; il rapporto lungheza larghezza depone invece a favore di **S. dulcamara.** La forma complessiva (fig. 25) soprattutto dell'esemplare di sinistra richiama quella di **S. nigrum** salvo che la punta è più arrotondata. La superficie del seme mostra la caratteristica rete di cellule la cui membrana misura in media 10-14 μ (fig. 26); in **P. alkekengi** (subfossile della Lagozza[35]) lo spessore raggiunge e supera i 30 μ; in **S. nigrum** le pareti sono spesso (circa 20 μ) e disegnano una rete a pareti fortemente ondulate.

La specie è indicatrice di ambienti umidi; vegeta frequentemente al margine dei boschi e nei boschi degradati. Non chiaro il suo eventuale impiego.

Sambucus ebulus L., Ebbio, Sambuchella (fig. 27b) ancor più abbondanti di quelli della specie precedente sono i semi di questa pianta erbacea che cresce su terreni aperti, in prossimità di insediamenti, di macerie ecc.; è caratteristica dell'associazione **Urtico-Sambucetum ebuli** (un'associazione nitrofilo-ruderale).

Le bacche esercitano un'azione purgativa; inoltre contengono una sostanza colorante utilizzabile per tingere pelli e tessuti.

Sambucus nigra L., Sambuco: un solo seme frammentato (fig. 27a) possiede la forma allungata e appiattita tipica di questa specie; d'altra parte va notato che spesso i semi di **Sambucus nigra** assumono una forma indiscernibile da quella di **S. ebolus.**

Il Sambuco è specie nitrofila eliofila, diffusa al margine dei boschi, nelle radure, in prossimità degli insediamenti su terreno ricco di detrito organico.

Oltre ad essere specie officinale le bacche e anche i fiori venivano e vengono talora ancor oggi usati a scopo alimentare.

Campionatura « B ».

Anticipiamo qui il risultato degli studi, in corso, sul bosco fossile affionante nelle vicinanze dell'insediamento: ulteriori considerazioni sullo stato di conservazione del legno, sulla dendrologia e la dendrocronologia, nonché sulla pedologia del suolo di bosco, saranno oggetto di un articolo in seguito al proseguimento delle ricerche di campagna.

Premettiamo i primi risultati relativi a una valutazione provvisoria dello stato di conservazione del legno, dato che permettono alcune conclusioni di un certo interesse per l'archeologia del sito.

Da 15 fusti sono stati estratti altrettanti provini nella zona periferica; già macroscopicamente si notavano caratteristiche distintive di colore e di consistenza (tab. 2).

L'indagine in luce normale[36]), polarizzata e alcune semplici reazioni colorimetriche permettevano di fare il punto sulla situazione.

I risultati sono qui presentati informalmente, trattandosi di stime: si è comunque potuto stabilire un gruppo di 4 diverse categorie di campioni sulla base del loro stato di conservazione, rilevato in luce polarizzata:

A - birifrangenza totale della parete dei vasi e degli altri elementi.

B - birifrangenza totale limitata a parte delle fibre e dei vasi.

33) La diagnosi specifica è basata su alcuni caratteri xilotomici assai costanti (cf. L. Castelletti in « Preistoria Alpina » 1973: 273-274; Id. nella presente rivista: Comunella) che sono stati controllati su 12 campioni scelti a caso: con buone probabilità è quindi assente l'Orniello (**F. ornus** L.).

34) M. Villaret-von Rochow in « Acta Berniensia », 3, 1967, pp. 21-64.

35) L. Castelletti (inedito).

36) Le sezioni sono state ottenute senza alcun pretrattamento; tuttavia i legni più degradati hanno richiesto maggiori precauzioni; successivamente esse sono state sottoposte ad una parziale delignificazione e montate in liquidi a diverso indice di rifrangenza secondo le istruzioni di P.R. Morey e E.D. Morey in « Amer. J. Bot. », 58, 1971, pp. 621-626 e 627-633.

C - birifrangenza totale limitata a poche fibre e raramente a qualche parete vasale.

D - birifrangenza totale assente: bir. limitata a sottili contorni cellulari (si tratta di due strati S_1 contigui). La birifrangenza « totale » comprende anche S_2).

Dalla tabella si nota uno stretto legame fra entità sistematica e birifrangenza (= circa la quantità di cellulosa cristallina conservata), nonché fra birifrangenza e altre proprietà stimate. Si evidenzia la risaputa minor resistenza (nell'ordine) di Quercia, Olmo, Frassino alla permanenza subacquea. Va notato che lo stato di conservazione non può fornire indicazioni dell'età del legno come dimostra l'abbondante letteratura [37]). Del resto la stessa prova eseguita sul Platano della camp. C (cf. 2.3) che è senz'altro più recente, ha fornito una birifrangenza di tipo D.

La delaminazione incipiente dello strato S_2, corrisponde spesso a una diminuzione della birifrangenza: frequentemente S_2 tende a sfaldarsi e la cavità cellulare ad aumentare di volume [38]).

La distribuzione a « clusters » delle pareti degradate, la delaminazione di S_2, l'assenza di indizi (cavità, ife, spore ecc.) attribuibili a miceti (p. es. della carie bruna o della carie soffice) fa pensare che la degradazione sia opera esclusiva di batteri. Altri indizi, come l'isotropia degli strati delaminati, il loro non cospicuo assottigliamento in legni sommersi attaccati da batteri (cf. Boutelje e Bravery [39])) suggerisce che anche la degradazione dei tronchi di S. Ilario abbia la medesima origine. In sostanza possiamo ipotizzare l'immediata inumazione nel sedimento dello strato 3-4, senza un periodo di permanenza in ambiente subaereo del mozzicone di fusto o dell'albero morto in piedi, a giudicare dalla mancanza di attacchi di organismi lignivori all'infuori dei batteri.

Quercus cf. robur L. (= **Quercus pedunculata** Ehrh.), Farnia.

A questa specie in base ad alcune caratteristiche xilotomiche sono state attribuiti 3 fusti (il 20% del totale).

Nella fotomicrografia (fig. 28) si osservano i numerosi piccoli vasi del legno tardivo a contorno irregolare che permettono l'attribuzione del campione alla sezione ROBUR [40]).

La Farnia è una quercia tipica dei boschi freschi di pianura.

Ulmus cf. minor Mill. (= **U. campestris** L. em. Huds.), Olmo campestre (figg. 29-30): a questa specie appartengono 6 campioni [41]).

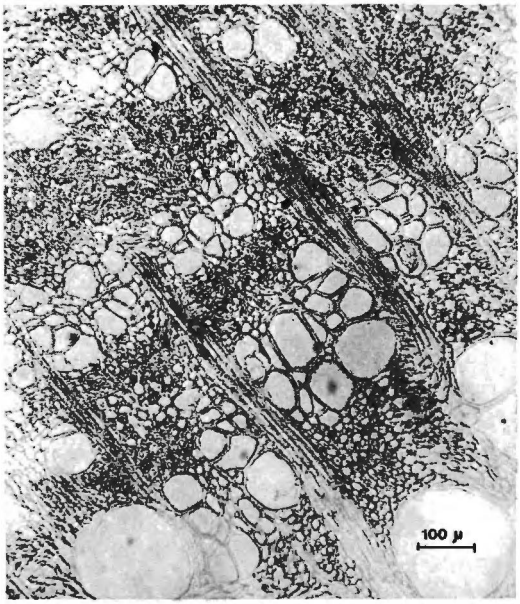


Fig. 29 - **Ulmus cf. minor**, Olmo (campestre): sezione trasversale.

37) Sullo stesso argomento possono essere consultati p. es.: H. Bednar e D. Fingel in « Holz als Roh- und Werkstoff » 32, 1974 pp. 99-107; N. Narayamurti e Al., « Ibid. », 16, 1958 pp. 245-247 e 18, 1960 pp. 55-58; sotto un punto di vista più strettamente connesso all'archeologia: J.F. Levy in **Science in Archaeology**, Ed. Brotwell e Higgs 1969 pp. 188-190.

La permanenza della lignina nei campioni è stata confermata dalla reazione di Maule — eseguita su 5 sezioni sottili da altrettanti campioni — che ha dato una vivace colorazione rossa chiaramente discernibile dalla colorazione naturale della sezione.

38) Il successivo sfaldarsi e staccarsi degli strati aumenta il lume delle cellule in via di degradazione e così i legni infradiciti possiedono un più ampio volume di cavità interne rispetto ai legni normali, con notevoli conseguenze sul loro comportamento circa la ritenzione dell'acqua e la possibilità di conservazione in ambienti poco umidi (cf. G. Giordano **Tecnologia del Legno I**, Torino 1971).

39) In « J. Inst. Wood Sci. » 20, 1968 pp. 47-57 (citato in Morey e Morey cf. nota 22).

40) L'attribuzione alla Farnia (ciò vale anche per i carboni di 2.1.3) è basata sui caratteri anatomo-topografici del legno proposti da A. Cambini (in **Contributi Scientifico-Pratici per una migliore conoscenza e utilizzazione del legno**, 10, 1967) e che si sono ritenuti applicabili ai materiali di S. Ilario che provengono quasi tutti da legno maturo e nel caso particolare dei tre tronchi possiedono ampi anelli di crescita. In particolare ho osservato: dimensioni dei vasi decrescenti gradualmente passando dal legno iniziale a quello intermediario; disposizione a Y dei vasi del legno intermediario e tardivo; vasi del legno primaticcio disposti in 4 (5), raramente su 3 file radiali. Inoltre la frequenza dei raggi (n. di raggi per mm) nei tre provini del campione « B » sono (fra parentesi il numero di raggi conteggiati): 0,71 (28); 0,57 (12); 0,82 (30). La larghezza non è mai molto cospicua.

41) Anche per la diagnosi interspecifica del gen. **Ulmus** non si è raggiunto un accordo fra gli studiosi di anatomia del legno. Prendendo in considerazione i soli **Ulmus minor** e **U. glabra**, per il primo dei due sono stati indicati i seguenti caratteri diagnostici: bande tangenziali di vasi interrotte (Holdheide, Schmidt) bande tangenziali strette (Holdheide, Schmidt); bande tangenziali più larghe (Piccioli); bande tangenziali più larghe (Greguss P. « Holzanatomie

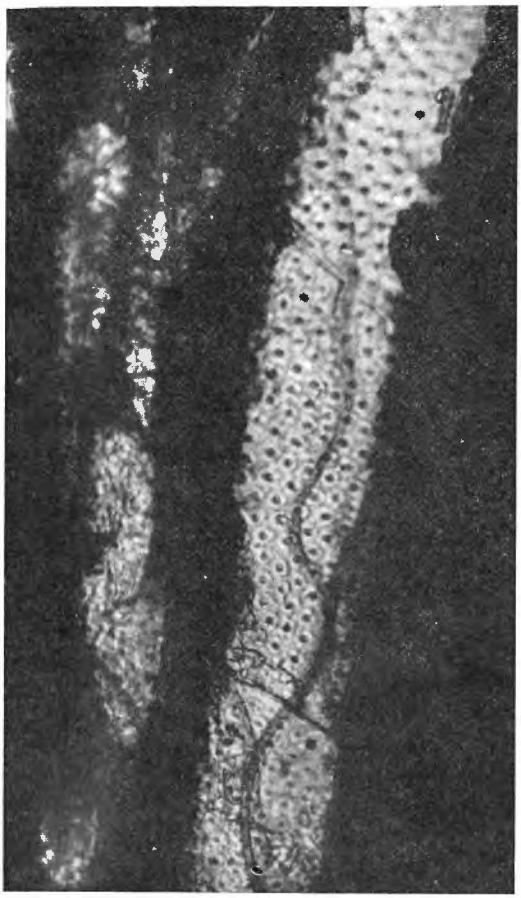


Fig. 30 - **Ulmus cf. minor,** particolare di un vaso con le tipiche punteggiature areolate tondeggianti ad orifizio circolare e a disposizione alterna (150 x).

Fraxinus excelsior, Frassino (figg. 32-33): 6 campioni [42]).

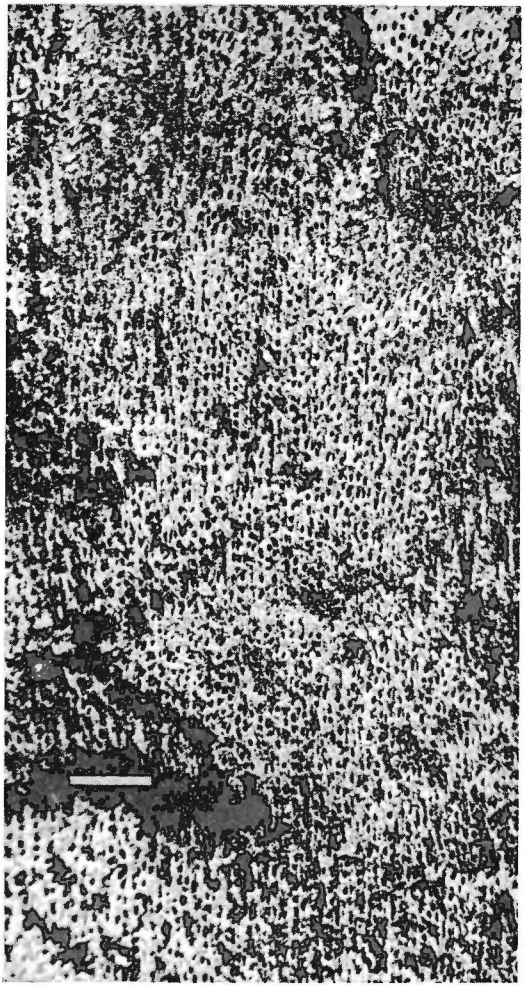


Fig. 31 - Superficie di frattura trasversale di carbone di Pomoidea (Rosaceae) il trattino = 0,5 mm.

DENDROCRONOLOGIA DELLA QUERCIA

E' noto come attualmente si sia pervenuti a costruire lunghissime curve dendrocronologiche anche in Europa: per esempio l'Istituto di Preistoria dell'Università di Colonia, utilizzando anche la cronologia C14 è arrivato al VII millennio a.C. [43]).

Nel caso di S. Ilario si sono registrate le variazioni degli anelli di crescita nei due tronchi di Quercia meglio conservati; purtroppo si tratta di pedali che quindi presentano qualche ac-

---

der europaeischen... » cit., tav. 60) ecc. Personalmente ho notato che in **U. glabra** le bande decrescono molto rapidamente di spessore passando dal legno intermediario al tardivo; al contrario la differenza di spessore fra bande del legno intermediario e bande del legno tardivo non è molto marcata.

Secondo Holdheide e Schmidt I raggi di **U. minor** sarebbero soprattutto 3-seriati, molto raramente 4-serlati. Questo carattere l'ho riscontrato valido su legno di rami; sempre su legno di rami ho riscontrato una netta prevalenza dei raggi 4-seriati in **U. glabra.**

Un carattere a mio avviso abbastanza buono che ho rilevato in numerose sezioni di legni di diversa provenienza, è quello citato anche da Greguss (ibid.) circa la presenza di una notevole differenza dimensionale fra vasi primaticci e vasi tardivi di **P. glabra:** tale differenza è più attenuata in **U. minor.** Riguardo ai caratteri citati i miei campioni hanno fornito i seguenti risultati: bande tangenzlali bruscamente attenuantisi in spessore, spesso interrotte; raggi 1-7 seriati, prevalentemente 5-serlati; raggi non più alti di 40 cellule.

Sulla base di queste osservazioni e dal confronto con campioni recenti si sono attribuiti i legni a **U. minor.**

42) Per i caratteri distintivi fra il Frassino e Orniello si veda in questa stessa Rivista: L. Castelletti - M. Cremaschi « Il Passo della Comunella »; inoltre: Id. in « Preist. Alpina », 9, 1973. I caratteri diagnostici più salienti, in particolare la forma delle cellule del parenchima paratracheale (cf. fig. 33), sono stati controllati su tutti i campioni del legno del tronchi e su un gruppo di 10 carboni estratti a caso dal materiale attribuito al genere **Fraxinus.**

43) Cf. per es. B. Schmidt in « Koelner Roemer Illustrierte » 2, 1975, pp. 297-298.

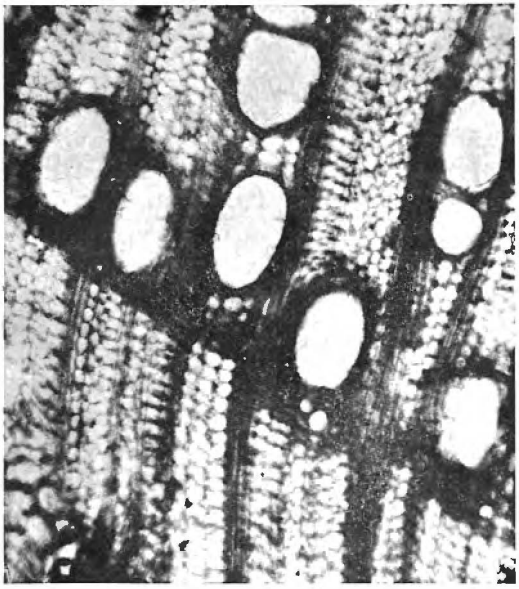


Fig. 32 - **Fraxinus excelsior**, Frassino, sezione trasversale al limite fra due anelli di crescita (70 x).

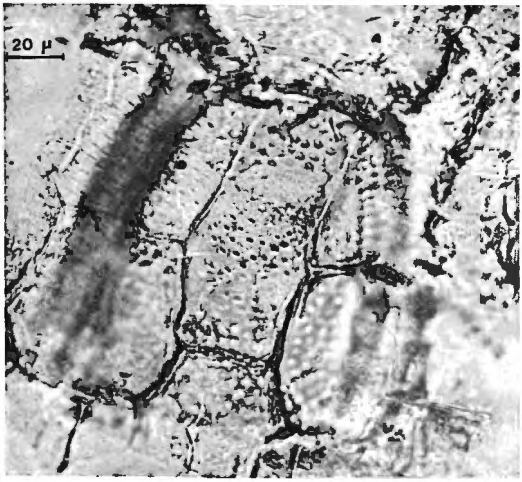


Fig. 33 - **Fraxinus excelsior**, sezione tangenziale: cellule tipicamente brevi del parenchima paratracheale guainanti un vaso di medie dimensioni.

cenno a contrafforti basali con conseguente irregolarità degli anelli. Le serie rilevate sono rispettivamente di 53 e 60 valori: sono entrambe incomplete mancando della parte più periferica.

Comunque le curve ricavate presentano una buona concordanza per un luogo tratto (buona coincidenza di segno ecc.) confermando la coevità dei due campioni. Le lunghezze periodali sono molto elevate negli ordini inferiori [44]), la sensitività non è molto elevata (probabilmente perché si tratta di individui all'interno di una foresta e comunque in assenza di fattori limitanti).

Campionatura « C ».

Platanus orientalis L. alcuni rami spezzati, non carbonizzati (diam. 3 cm) appartengono al Platano e concordano bene con la specie citata [45]).

Il Platano orientale è specie propria del Balcani e dell'Asia occidentale, sebbene una sua varietà spontanea meridionale possa essere considerata indigena dell'estremo Sud della penisola e della Sicilia. Riferimenti letterari [46]) sono le testimonianze della sua presenza nella penisola in età classica: la sua introduzione e diffusione, soprattutto come pianta ornamentale sarebbe opera dei Greci e dei Romani.

Sulla base di questa vaga cronologia si può attribuire il livello contenente il Platano **(strato 2)** a un periodo corrispondente o posteriore all'età classica.

Salix sp., Salice: un pezzo di rametto non carbonizzato appartiene a questo genere [47]).

I Salici preferiscono come e ancor più della precedente specie, i suoli imbevuti d'acqua o periodicamente inondati; entrambe venivano e vengono impiegate nell'alberatura degli argini.

Quercus sp., Quercia: probabilmente Farnia: due frammenti di carbone con diametro massimo di 10 mm [48]).

---

44) Esse sono: 1 (55,2%) - 2 (31,3%) - 3 (4,5% - 4 (7,4%) ecc. fino al 100%. Dedurre da questi pochi dati una tendenza alla continentalità del clima è perlomeno imprudente.

45) (TR) Legno a porosità diffusa (vasi del legno primaticci 65 micron; p. del legno tardivo 20-30 micron di diam. radiale) con larghi raggi midollari accanto a raggi piu piccoli, tutti dilatantisi in corrispondenza del limite fra gli anelli; tillosi frequente; (R) raggi formati sia da cellule procombenti che erette punteggiature areolate accentuatamente ellittiche con orifizio lineare, rare punteggiature tondeggianti con orifizio circolare; (TG) raggi altissimi (fino a 3 mm) anche 15-seriati, talora con intrusione di fibre (o raggi aggregati).

46) Cato, De Agr. 83; Plin. NH 12:1,3-2,6; Hor. Od. II, 15; Plin. Epist. I, 3.1 ecc.

47) Si è impiegato il carattere distintivo già citato (cf. nota 11) cioè il rapporto altezza cellule mediane - altezza cellule marginali dei raggi e il numero di file sovrapposte di punteggiature raggio-vaso; nel campione di S. Ilario sono presenti 3-8 file sovrapposte di perforazioni nelle cellule erette marginali dei raggi; le perforazioni semplici hanno diametro trasversale di 5-7 micron.

48) Frequenza dei raggi 0,5; altezza di tre raggi: 8-7-6,5 mm.

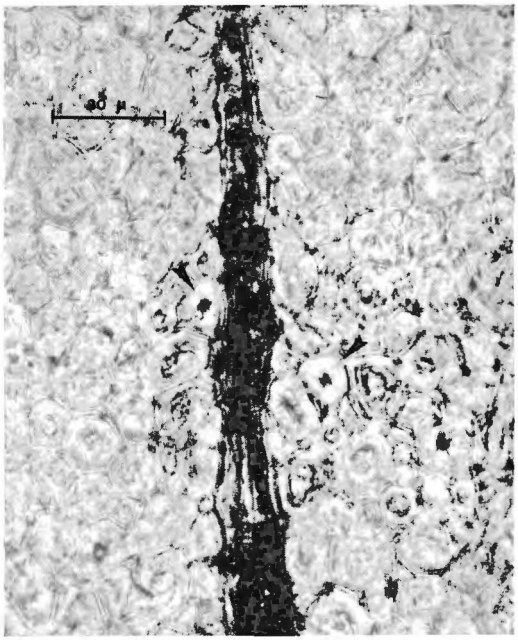


Fig. 34 - Sezione trasversale (legno di Olmo) in luce normale: solo le due fibre ai lati del raggio midollare indicate con le frecce, non sono ancora degradate e sono in grado di dare birifrangenza totale.

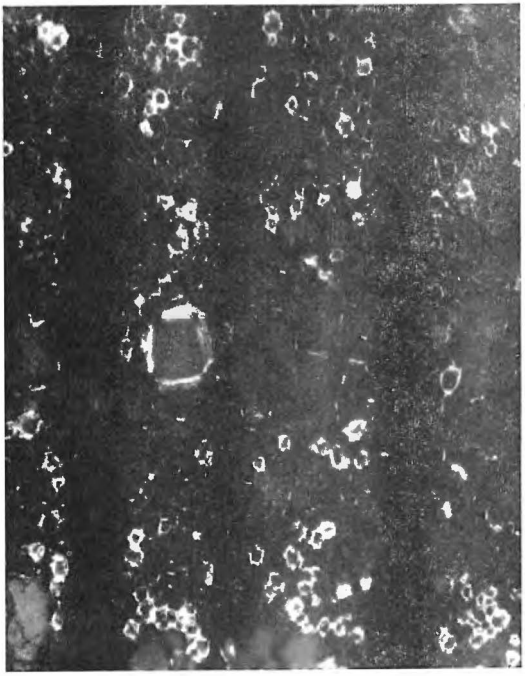


Fig. 35 - Sezione trasversale (legno di Olmo) in luce polarizzata: pochi gruppi di fibre e una sola parete vasale danno birifrangenza totale; la sottile luminosità che sottolinea altrove i contorni cellulari corrisponde agli strati S, di due cellule contigue che appaiono come un tutt'uno dato il debole ingrandimento (100 x).

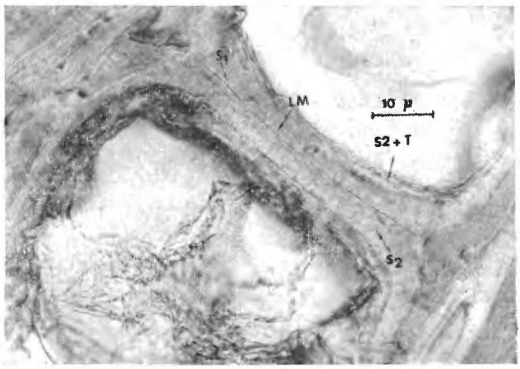


Fig. 36 - Parete cellulare tra due vasi: LM = lamella mediana (scil. composta) - S1 e S2 = parete secondaria; T = parete terziaria.

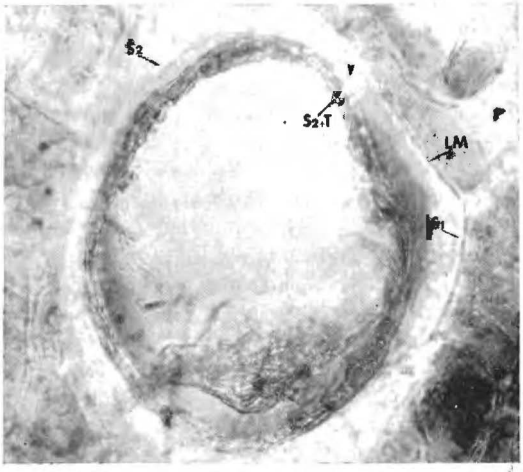


Fig. 37 - (Luce normale) S1 più chiaro scarsamente visibile; S2 in via di delaminazione (freccia) o già delaminato (S2 + T); T = parete terziaria.

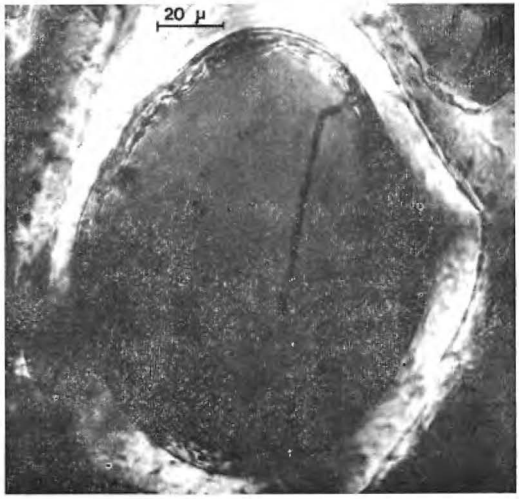


Fig. 38 - Come prec. ma in luce polarizzata.

Conclusioni

Inanzitutto si sottolinea la buona corrispondenza fra lo spettro delle specie arboree della campionatura A (carboni dello strato archeologico) con Frassino ed Olmo dominanti, Quercia in sottordine, e quello della campionatura B (basi d'albero con radici in posto), mentre la campionatura C riflette una vegetazione di tipo diverso. Questo fatto rende ancora più probabile la contemporaneità fra insediamento e bosco.

Lo strato archeologico sembra essere stato rapidamente messo in condizioni di anaerobiosi e ricoperto dai sedimenti **(strato 3)** come testimonia l'ottimo stato dei semi non carbonizzati. Significativa al proposito è anche l'assenza di resti di piante d'acqua o di palude.

La fase di sedimentazione che ha ricoperto il sito ha inumato rapidamente fino a una certa altezza anche i fusti degli alberi. La parte sporgente dal sedimento è poi andata distrutta e il moncone è stato variamente modellato nelle fasi di erosione successive. La parte inclusa nel sedimento ha subito la degradazione batterica descritta precedentemente.

L'abbondanza di Frassino e la presenza di Dulcamara potrebbero anche indiziare una certa umidità della stazione (la cenosi **Fraxino-Ulmetum** è anzi tipica delle zone perialveali).

Il quadro della vegetazione arborea, di valore locale data la natura dei resti, rientra nella fisionomia delle cenosi che vengono ricostruite sulla base delle analisi polliniche; quella cioè del Qm che ricopre a pianura del Po ininterrottamente dal periodo boreale sino ai massicci interventi antropici una prima volta in età classica e una seconda, definitiva, al volgere dell'età medioevale.

La differenza della campionatura C rispetto ad A e B sembra, come già accennato, marcare un mutamento della vegetazione, successivamente alla deposizione dello **strato 3** e in corrispondenza alla occupazione dell'attuale alveo dell'Enza. Poiché il Platano ci permette una approssimata cronologicizzazione (termine **post quem**), stabilendo un iato di almeno un paio di millenni fra l'insediamento a ceramica campaniforme e la deposizione dello **strato 2** — e pur usando una certa cautela nella comparazione di B (tronchi in posto) con C (rami fluitati) — sembra di poter asserire nel secondo caso la prevalenza di cenosi tipiche di zone anche a lungo sommerse dall'acqua, riflettenti l'intervento antropico (presenza del Platano), come conseguenza delle nuove condizioni edafiche instauratisi dopo la migrazione dell'alveo.

Del resto diversi episodi di colonizzazione del greto dell'Enza da parte di specie arboree sono testimoniati da vistose tracce radicali marcate da concrezioni di ossidi di ferro, troncate a diverse altezze delle sezioni di scavo.

Uno-due tipi di frumento (Dicocco/Spelta) hanno lasciato tracce nello stanziamento, sotto forma di resti carbonizzati e di impronte. Contro il modesto numero complessivo di reperti contrasta la varietà di tipi (cariossidi, basi di spighette, glume) e di modalità di conservazione, indicanti una presenza non occasionale del cereale nel sito.

A conferma indiretta di una qualche attività agricola e di processi di trasformazione di materiali vegetali sono alcuni documenti culturali: zappetta di corno cervino e macine in arenaria.

La ripulitura nel sito del frumento vestito (sgusciatura alla fiamma) è provata dai resti di basi di spighette (fig. 23, 4-5) e dall'impronta di gluma (fig. 23, 2).

Il Dicocco è un frumento che anche dopo il Neolitico esercita spesso la funzione di cereale fondamentale nell'area circummediterranea e medioeuropea.

In Egitto com'è noto, rimane per lungo tempo l'unica specie di frumento coltivato: una istituzionalizzazione di accurate valutazioni delle condizioni agricolturali [49]).

Fondamentalmente nelle aree accennate e con alcune eccezioni, dal Neolitico compare una tetrade di cereali (Monococco-Dicocco - Frumento volgare e 1-2 specie di Orzo) variamente rappresentati.

La possibilità della coltura di un solo cereale nel sito di S. Ilario può anche essere presa in considerazione sebbene le semine di più cereali, in genere consociati sul campo, abbiano una loro razionale spiegazione nella efficacia ad assicurare — anche in concomitanza con fattori sfavorevoli — una certa aliquota di raccolto. In senso molto generale, una vocazione alla monocoltura e alla coltura estensiva della Padana è un dato banale di determinismo ambientale, in più di una occasione confermato, sotto la spinta di fattori esterni e in genere sotto condizioni di agricoltura più complessa del semplice consumo diretto.

La presenza di un vasto territorio potenzialmente suscettibile d'essere messo a cultura quasi completamente attraverso la deforestazio-

49) Per lo Spelta cf. J. Schultze - Motel & J. Kruse in « Kulturpflanze » 13, 1965: 586-619.

ne e con possibilità di un facile rinnovo dei terreni, avrebbe anche potuto favorire rapidamente la restrizione delle colture a uno solo o a pochissimi tipi di cereali.

Tutto il territorio intorno all'insediamento presenta infatti una sostanziale unità morfologica e geologica, che tradotta in termini di vegetazione spontanea significa una uniformità delle cenosi, con poche eccezioni per le aree perifluviali. Attualmente, salvo le aree destinate ad altre forme di sfruttamento che non l'agricoltura, tutto il territorio è, almeno potenzialmente, a colture e a conseguenti pascoli di rinnovo. La quantità modesta di resti di cereali può riflettere la generale povertà di materiale paletnobotanico — esclusi la Sambuchella e il Dulcamara, massivamente presenti forse perché vegetanti (specie nitrofila l'una e occasionalmente ruderale l'altra) nel sito (ciò non esclude la possibilità di una loro utilizzazione). E' un po' azzardato dedurre dallo scarso numero di resti una posizione di sottordine della coltura cerealicola?

Tuttavia, per le popolazioni di S. Ilario, un fattore interno limitante lo sviluppo dell'agricoltura può essere stato il forte impulso che sembra essere stato dato all'allevamento. Una larga analogia con questo tratto culturale può essere riscontrata per esempio nel ruolo di regione-guida dell'allevamento (specialmente suino) che verrà comunemente attribuito alla Padania dagli AA. classici.

Lo sfruttamento del bioma forestale, dalla deforestazione per l'agricoltura all'allevamento dei suini e dei bovini e negli stadi subclimacici susseguenti all'abbandono agrario, a quello dei caprovini, allo sfruttamento diretto della sua produzione (vegetali commestibili, legnami, selvaggina ecc.), rappresenta la voce più cospicua del flusso energetico che passa attraverso le popolazioni del sito di S. Ilario.

In che misura tale flusso venisse in parte dirottato, come energia ausiliaria per i campi (concime, tradizione animale) è impossibile dirlo. Del resto un riferimento a un modello generico di flusso energetico, rischia, dato il numero incompleto di informazioni, di lasciare molti interrogativi.

Resta il problema dell'abbondanza dei caprovini, in un ambiente non perfettamente consono alle loro esigenze, salvo che nei tratti abbandonati dalla pratica agraria e lungo i greti in via di colonizzazione del torrente. Prospettare una qualsiasi forma di transumanza, pur nel quadro delle suggestive ipotesi emerse dagli studi paleoeconomici sull'Italia centrale [50]) appare per ora un tentativo destituito di qualsiasi fondamento.

Indubbiamente la carne e fondamentalmente quella degli animali domestici, sembra aver rappresentato la fonte principale di proteine, insufficientemente fornite dai cereali e, a quanto pare, non ancora integrate o sostituite da quella più economica sorgente costituita dalle leguminose: la Fava infatti sembra comparire verso la seconda metà dell'« Età del Bronzo »; a S. Ilario manca ogni traccia, per esempio, del Pisello.

Va ancora sottolineata, anche per questo stanziamento, la continuità delle relazioni fra le antiche popolazioni preistoriche e alcune specie di piante spontanee, a destinazione alimentare o officinale o « industriale » che avranno maggiore o minor fortuna in tempi più recenti salendo al rango di specie eudomestiche (origine della frutticoltura) o scadendo anche da quello di specie « sfruttata ». In particolare si tratta di alcune specie nitrofilo-ruderali, come l'Ebbio (pianta officinale e/o tintoria), il Sambuco (foglie usabili e come condimento, bacche fresche commestibili e vinificabili, elevata produttività) perciò elettivamente crescenti in prossimità degli insediamenti. Oppure di specie come Rovo e Dulcamara legate in parte all'antropizzazione della selva chiusa o francamente memorali come Pero o Melo (?), Corniolo e Vite [51]).

Alcune spece citate dovevano rappresentare le più importanti e stabili fonti di approvvigionamenti di zuccheri atte a ricoprire quasi completamente il prevedibile debole consumo di questo tipo di alimento [52]).

(Foto e dis. dell'A.).

---

50) G.W.W. Barker in **Palaeoeconomy**, Ed. E.S. Higgs, 1975: pp. 111-176; Jens Erik Skidsgaard, In Analecta romana Inst. Danici, 7, 1974: 7-36.

51) Più esattamente sono **apophyta** della cl. **Artemisietea: S. ebulus Solanum dulcamara** e **S. nigra.**

52) Ringrazio il dr. H.K. Knoerzer per il controllo delle det. del gen. **Triticum.**

TAB. 1 - S. Ilario d'Enza - Resti vegetali dello scavo del sito con ceramica campaniforme

Entità sistematiche 1)	Tipo di resto 2)			Campionature 3)		
				A	B 4)	C
Triticum dicoccum/spelta FRUMENTO DICOCCO O SPELTA	U	cariosside	+	2		
Triticum dicoccum + spelta		bassi spigh.	+	(2)		
Triticum dicoccum/spelta		gluma	I	1		
Triticum dicoccum		cariosside	i	1		
Salix sp. SALICE	FA	legno	—			x
Populus sp. PIOPPO	FA	legno	+	x		
Quercus cf. robur. L. FARINA	F	legno	—		3	
Quercus sp. QUERCIA	F	legno	+	xx		x
Ulmus cf. minor Mill. OLMO CAMPESTRE	F	legno	—	x	6	
Ulmus cf. minor		legno	+	xxxx		
Ranunculus arvensis L. RANUNCOLO	I	frutto	—	(1)		
Platanus orientalis L. PLATANO	FA	legno	—			xx
Rubus sp. ROVO	U	nòcciolo		(1)		
Pomoideae	FU	legno	+	xx		
Acer cf. campestris L. ACERO	F	legno	+	xxx		
Vitis vinifera L. subsp. sylvestris Gmel. VITE SELV.	U	seme	—	(1)		
Cornus mas L. CORNIOLO	U	nòcciolo	+	(1)		
Fraxinus excelsior L. FRASSINO	F	legno	—		6	
Fraxinus excelsior		legno	+	xxxx		
Solanum dulcamara L. DULCAMARA	U	semi	—	3+(7)		
Sambucus ebulus L. EBBIO	U	nòcciolo	—	5+(6)		
Sambucus nigra L. SAMBUCO	U	nòcciolo	—	(1)		

1) Nomenclatura secondo E. Oberdorfer « **Planzensoziologische Exkcursionsflora** », Suttgart, 1970.

2) U = specie utili; F = specie arboree; A = specie di luoghi umidi; I = specie infestanti e ruderali (categorie solo largam. indicative); + = carbonizzato; — = non carbonizzato; I = impronte.

3) x = 1%; xx = 10%; xxx = 20%; xxxx = 30% (valori approssimativi basati sul peso dei carboni).

4) Numero di tronchi con radici in posto.

TAB. 2 - Stato di conservazione dei legni della campionatura B

N. d'ordine	Colore	Resistenza al taglio con rasoio	Gruppo in base alla birifr.	Specie
1	grigio oliva	buona	A	quercia
2	grigio oliva	buona	B	quercia
3	grigio oliva	buona	B	quercia
4	bruno grigio	discreta	B	olmo
5	bruno grigio	discreta	A	olmo
6	bruno grigio	scarsa	C	olmo
7	bruno grigio	discreta	B	olmo
8	bruno grigio	discreta	C-D	olmo
9	bruno grigio	scarso	C-D	olmo
10	bruno giallo	scarsissima	C	frassino
11	bruno giallo	scarsissima	D	frassino
12	bruno giallo	scarsissima	D	frassino
13	bruno giallo	scarso	C-D	frassino
14	bruno giallo	scarso	D	frassino
15	bruno giallo	scarso	C-D	frassino

RIASSUNTO

Viene descritto in questo studio il deposito del vaso campaniforme scavato dai Civici Musei di Reggio Emilia nell'estate 1974. Viene esaminata e discussa la posizione stratigrafica del deposito in rapporto all'antica idrografia locale; viene inoltre analizzato il contesto culturale particolarmente per quanto riguarda la ceramica. Su queste basi è stabilito un confronto con gli altri depositi del vaso campaniforme italiani e con le culture del vaso campaniforme europee.

SUMMARY

This study describes a Beaker site excavated by the Civici Musei di Reggio Emilia in the summer 1974. The stratigraphic position, in relation to the ancient hidrographic situation, is examinated and discussed; the cultural content of the site, paricularly on the basis of the ceramic finds, is analized. On this evidence a comparation is drawn with the italian Beaker usites and with the European Beakers Culture in generai.

BIBLIOGRAFIA

Bagolini B., 1968. **Ricerche sulla dimensione dei manufatti litici preistorici non ritoccati.** Ann. Univ. Ferrari, n.s., sez. XV, vol. 7, n. 10.

Barfield L.H., 1973. **Scavo di un insediamento neolitico e della prima età del bronzo sul Monte Covolo (Villanuova sul Clisi, Brescia),** Annali del Museo di Gavardo, 10, pp. 5-16.

Barfield L.H., (in press 1). **Scavi a Monte Covolo 1973; Seconda nota preliminare.** Annali del Museo di Gavardo, 11.

Barfield L.H., (in press 2). **The Cultural affinities of Beli Beakers in Italy and Sicily.** Freiburg Symposium on Beli Beakers, 1974.

Bernardi W., Monaco G., 1950-51. **L'abitato preistorico scoperto a S. Ilario d'Enza. Prime risultanze.** Comitato di Studi Preistorici nell'Emilia Occid., quaderno n. 2.

Bill J., 1973. **Die Glockenbecher-Kultur und die fruehe Bronzezeit im franzoeseschen Rhonebecken und Ihre Beziehungen zur Suedwestschweiz,** Basel.

Cazzella A., Cremaschi M., Muscoloni M., Sala B. **Siti neolitici in località Razza di Campegine,** Preistoria Alpina (in stampa).

Chierici G., 1881. **L'idrologia e la paletnologia nella provincia di Reggio Emilia.** Bull. di Paletn., It., a. VI.

Clarke D.L., 1970. **Beaker Pottery of Great Britain and Ireland.** Cambridge.

Cremaschi M., Papani G., 1975. **Contributo preliminare alla neotettonica del margine padano dell'Appennino: le forme terrazzate comprese fra Cavriago e Quattro Castella (Reggio E.).** Ateneo Parmense, Acta Naturalia, 11.

Foster G.M., 1960. **Life expectancy of utilitarian pottery in Tzintzuntzan, Mexico.** American Antiquity 25, pp. 606-609.

Lanting J.N., Van der Waals I.D., 1974. **C14 Chronolgy and the Beaker Problem,** Helenium XIII, pp. 38-58.

Laplace G., 1968. **Recherches de typologie analitique.** Origini, vol. IV.

Laplace G., 1964. **Essai de typologie sistématique.** Ann. Univ. Ferrara, n.s., sez. XV, suppl. II al vol. I.

Malvolti F., 1948. **Rapporti tra alluvioni ed antichi insediamenti umani nella pianura emiliana.** Emilia Preromana, C.E.S.P., n. 1.

Reinech Singh, 1973. **Depositional sedimentary Environments.** Springer.

Ricchi, Lucchi F., 1970. **Sedimentografia. Atlante fotografico delle strutture primarie dei Sedimenti.** Zanichelli.

Rio R., 1931. **Vestigia Crustenei.** Regio Emilia.

Schroeter P., 1969. **Ein Glockenbecherfund von Neuburg und der Donau.** Neuburger Kollektaneenblatt, 122, pp. 47-54.