

A. BROGLIO -

S. K. KOZLOWSKI

Tipologia ed evoluzione delle industrie mesolitiche di Romagnano III*

ABSTRACT

The authors explain the typological method used in the study of the industrial assemblages of the Mesolithic series of Romagnano III in the Adige valley, near Trento. The elaborate artifacts were examined according to the flaking (pre-core), the flaking residues (core), the tools (endscrapers, retouched flakes, burins, truncated blades, retouched blades, zinken and borers, backed blades, points, pièces écaillées, composite and various tools) and the microliths (points on laminated flakes or blade, backed points and bladelets, segments, segmented backed bladelets, triangles, doublebacked points, trapezes, marginally retouched points and bladelets, various), sub-divided in classes and types according to three criteria: the nature of the support, typology and typometry.

The variations of the frequency indexes of the typological groups, classes and types are therefore analysed and the evolution of the industrial structure in the sequence is put into evidence.

The Mesolithic industries of Romagnano III can be put into the Sauveterrian - Castelnuovian sequence and can be considered representative of the Italian aspect of such a sequence.

Alberto Broglio, Istituto Geologico dell'Università, Corso Ercole I d'Este 32, Ferrara.

Stefan Karol Kozłowski, Institute of Archaeology, Warsaw University, Ul. Widok 10, Warszawa.

I. PREMESSA

1.1 - Cronologia della serie mesolitica di Romagnano III. I giacimenti preistorici di Loc di Romagnano si trovano all'apice del conoide del Rio Bondone, lungo il fianco destro della Valle dell'Adige, una decina di km a sud di Trento. Nella località fu aperta nel 1968 una cava che mise in luce alcuni giacimenti preistorici, uno dei quali (Romagnano III) si rivelò particolarmente importante sia per l'ampiezza della serie, comprendente depositi mesolitici, neolitici, calcolitici, dell'Età del Bronzo e dell'Età del Ferro su uno spessore complessivo di

circa 8 m, sia per la presenza di un'importante sequenza mesolitica. Nel 1970-71 furono scavati i depositi più recenti (R. Perini, 1971); nel 1971-73 i depositi mesolitici (A. Broglio, 1971; 1976).

La serie mesolitica, sottostante ad una struttura del Neolitico Inferiore, aveva uno spessore complessivo variabile da 200 a 250 cm. Fu suddivisa in vari strati e tagli, tutti datati radiometricamente (M. Alessio et alii, 1978) (Fig. 1). Nell'analisi delle industrie sono state mantenute le seguenti suddivisioni.

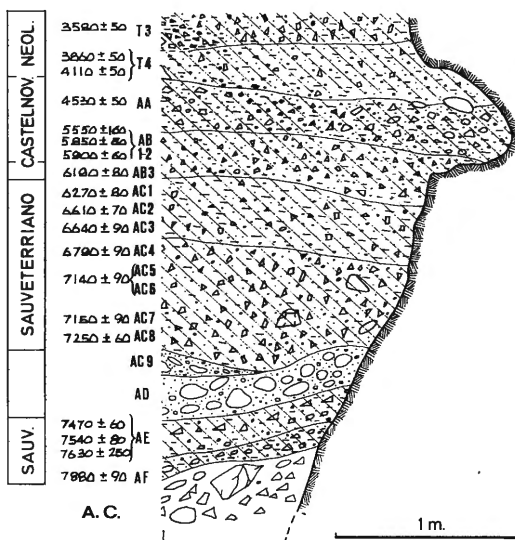


Fig. 1 - Sezione schematica dei depositi mesolitici di Romagnano III, con datazioni radiometriche (a. C.) ed attribuzioni culturali (Ril. A. Broglio, dis. F. Nalin).

* Ricerche condotte con finanziamenti del Consiglio Nazionale delle Ricerche, del Museo Tridentino di Scienze Naturali e dei Programmi Scientifici Polacchi MR III - 9 e R. III - 6.

a) Tagli AA1 e AA2 con industria castelnoviana associata a ceramica, datati assieme 4530 ± 50 a.C.

b) Tagli AB1 e AB2 con industria castelnoviana, datati assieme 5550 ± 160 , 5850 ± 80 e 5900 ± 60 a.C.

c) Taglio AB3, con ogni probabilità rimaneggiato e contenente un'industria castelnoviana mescolata ad un'industria sauveterriana, datato 6190 ± 80 a.C.

d) Taglio AC1, datato 6270 ± 80 , a.C., con industria sauveterriana.

e) Taglio AC2, datato 6610 ± 70 a.C., con industria sauveterriana.

f) Taglio AC3, datato 6640 ± 90 a.C., con industria sauveterriana.

g) Taglio AC4, datato 6790 ± 90 a.C., con industria sauveterriana.

h) Taglio AC5, datato assieme al taglio sottostante AC6 7140 ± 90 a.C., con industria sauveterriana.

i) Taglio AC6, con industria sauveterriana.

l) Taglio AC7, datato 7150 ± 90 a.C., con industria sauveterriana.

m) Tagli AC8 - AC9, datati assieme 7250 ± 60 a.C. (due datazioni coincidenti), con industria sauveterriana.

n) AD: deposito alluvionale, sterile.

o) Tagli AE1, AE2, AE3, AE4 e AE5, datati assieme 7470 ± 60 , 7540 ± 80 e 7630 ± 250 a.C., con industria sauveterriana antica.

p) Taglio AF, datato 7880 ± 90 a.C., con industria sauveterriana antica.

Nello scavo le suddivisioni tra le unità AA, AB, AC1-3, AC4-9, AE e AF sono stati individuate con criteri stratigrafici; le suddivisioni ulteriori sono artificiali. Pertanto le industrie di AA, AB1-2, AE e AF rappresentano altrettante fasi di occupazione, più o meno lunghe, mentre le industrie di AC1, AC2, AC3 e di AC4, AC5, AC6, AC7 e AC8-9 costituiscono dei lotti che non corrispondono a fasi di occupazione distinte. Tuttavia essi sono idonei a mostrare i fenomeni evolutivi della sequenza.

Sono stati presi in considerazione i reperti provenienti dai riquadri 3γ , 3 , 3α , 3β , 4γ , 4 , 4α , 4β , 5γ , 5 , 5α , e 5β , che occupano una superficie complessiva di circa 6 mq, nella zona centrale del riparo, dove i depositi erano più intensamente antropizzati (Fig. 2).

In questa nota intendiamo esporre i criteri seguiti nella classificazione delle industrie, la loro tipologia, e la loro evoluzione nella serie mesolitica, dall'orizzonte sauveterriano più antico (tagli AF e AE) fino alla comparsa della ceramica (tagli AA).

II. TIPOLOGIA DEI PRE-NUCLEI E DEI NUCLEI

2.2 - Pre-nuclei. Sono stati presi in considerazione i pre-nuclei, cioè i piccoli blocchi di materiale grezzo elaborati mediante ritocco in vista della scheggiatura, dei quali non è iniziato lo sfruttamento. Anzitutto veniva scelto un piccolo blocco di materiale grezzo (nodulo di selce, placchetta o scheggia spessa) di forma vicina a quella del nucleo. I bordi del piccolo blocco venivano quindi elaborati mediante ritocco, prevalentemente piat-

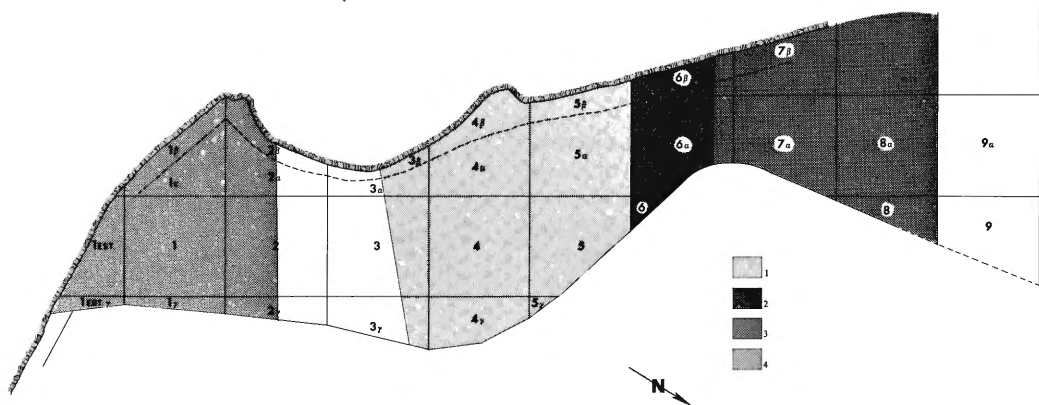


Fig. 2 - Planimetria dei depositi mesolitici di Romagnano III. 1: area in cui lo scavo è stato approfondito fino alla base dei depositi antropici (strato AF). 2: area in cui lo scavo è stato approfondito fino alla base dello strato AC8; è stata lasciata in posto, alla base, la paleosuperficie d'abitato. 3: scavo limitato ai depositi più recenti, corrispondenti allo strato AA1. 4: scavo limitato ai depositi più recenti, corrispondenti agli strati AA, AB1-2 e AB3. In questo lavoro vengono prese in esame le industrie litiche provenienti dall'area indicata al n. 1. (Ril. A. Broglio, dis. F. Nalin).

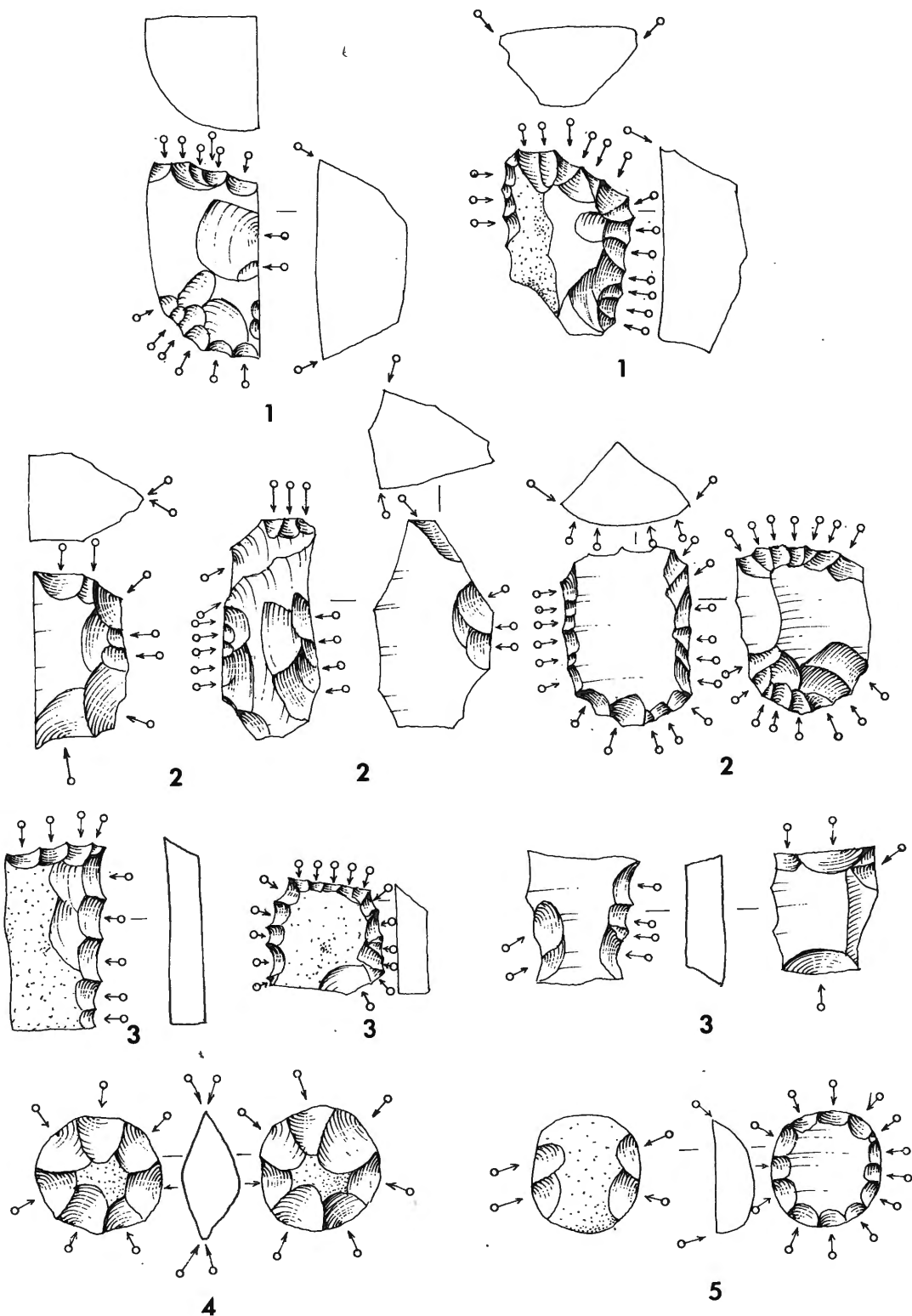


Fig. 3 - Tipologia dei pre-nuclei. In tutte le tavole tipologiche (Figg. 3-24) i numeri corrispondono a quelli dei tipi descritti nel testo. Le dimensioni sono all'incirca quelle medie dei manufatti reali, ridotte a $2/3$ per i pre-nuclei e per i nuclei, in grandezza naturale per gli strumenti e leggermente ingrandite per le armature microlitiche. Nelle figure di pre-nuclei e di nuclei le frecce con cerchietto indicano il ritocco di preparazione (Dis. delle Figg. 3-24 di G. Almerigogna).

to e laterale¹⁾), in modo da preparare il piano di percussione e da conferire al blocchetto una determinata forma, in funzione della forma del prodotto della scheggiatura. Frequentemente lo sfruttamento iniziava con lo stacco di una lama a cresta.

Nelle industrie mesolitiche di Romagnano III si osserva una buona corrispondenza tra forma dei pre-nuclei e forma dei nuclei.

I Classe: pre-nuclei di forma non discoidale (Fig. 3)

1: forma massiccia carenoide, ricavata da una placchetta o da una scheggia spessa (spessore 1.5-2 cm). I bordi sono elaborati mediante ritocco scalariforme. Da questi pre-nuclei derivano nuclei della classe III (nn. 7 e 8).

2: pre-nucleo di sezione triangolare. I bordi sono elaborati mediante ritocco piatto. Da questi pre-nuclei derivano nuclei della classe III (nn. 7 e 8).

3: pre-nuclei di forma parallelepipedica, ricavati da placchetta o da scheggia non troppo spessa, mediante ritocco laterale o trasversale, talora denticolato. Questa forma è legata alla produzione di nuclei a lamelle buliniformi della III classe (n. 9).

II Classe: pre-nuclei di forma discoidale (Fig. 3)

4: pre-nucleo di forma discoidale abbastanza spesso, a sezione biconvessa. È elaborato mediante stacchi centripeti sulle due facce.

5: pre-nucleo di forma discoidale, a sezione piano-convessa. Talora la sua forma si avvicina a quella di un grattatoio subcircolare. Lo sfruttamento inizierà con stacchi sulla faccia piana.

Dai pre-nuclei di questa classe derivano tutti i nuclei discoidali (classe V).

2.2 - Nuclei. Sono stati suddivisi in relazione al prodotto della scheggiatura, cui erano destinati, e alla loro forma.

I Classe: nuclei subconici a lame, ad un piano di percussione (Fig. 4)

1: grande nucleo subconico su arnione o placchetta, che nella fase iniziale dello sfruttamento ha una forma piuttosto allungata. Gli stacchi si trovano sulla faccia più larga; la faccia opposta è spesso elaborata da stacchi trasversali o longitudinali. Il piano di percussione è obliquo e preparato. Nella fase finale assume l'aspetto di un nucleo corto (tipo 4).

2: grande nucleo subconico su arnione o placchetta. Gli stacchi si trovano sulla faccia più stretta. I bordi e la faccia dorsale²⁾ sono spesso elaborati soprattutto da ritocchi laterali che formano delle creste. Il piano di percussione è obliquo e preparato. Nella fase finale diventa un nucleo corto.

3: nucleo simile al n. 1, con stacchi su due facce. Nelle industrie di Romagnano sono presenti soltanto forme corte, della fase finale dello sfruttamento. Esiste anche una variante, a schegge (tipo 4).

4: residui di nuclei dei tipi 1, 2 e 3, ripresi come nuclei a lame o a schegge, ma con diversa azione della percussione oppure sotto forma di nuclei a globo.

II Classe: nuclei carenoidi a lamelle, ad un piano di percussione (Fig. 4)

5: piccolo nucleo carenoide su frammento di grande nucleo, su arnione o su placchetta. Gli stacchi interessano una superficie fortemente convessa, estesa per oltre metà del perimetro del pezzo. Il piano di percussione è talora preparato.

6: piccolo nucleo carenoide simile al tipo n. 5, a due superfici di distacco.

III Classe: nuclei subconici a lamelle e buliniformi (Fig. 5)

7: piccolo nucleo subconico, con un'ampia faccia a stacchi, convessa (fase di sfruttamento) o piatta (fase finale). I bordi e la sommità del nucleo sono talora elaborati (nella fase di preparazione) in modo da formare una cresta o da conferire al nucleo una forma che ricorda un grattatoio o un denticolato. La faccia opposta è piatta, e talora è elaborata da ritocchi. Il piano di percussione è obliquo e talora preparato.

8: Piccolo nucleo subconico su placchetta; gli stacchi interessano una faccia laterale. La faccia dorsale e la sommità sono spesso elaborati e formano una cresta o una sorta di fronte di grattatoio. Il piano di percussione è obliquo e preparato.

9: piccolo nucleo buliniforme, simile al tipo n. 8 ma più sottile, ricavato da placchetta o da scheggia. Nella fase di preparazione è spesso elaborato e assume una forma simile ad un grattatoio o ad un denticolato. Gli stacchi hanno origine da un piano di percussione naturale oppure formato da una frattura, da uno stacco o da un ritocco. In quest'ultimo caso, soprattutto, il nucleo può essere confuso con un bulino.

¹⁾ Riferendoci ad arnioni o placchette, utilizziamo il termine laterale per indicare il lato più lungo, il termine distale per indicare il lato corto.

²⁾ Nei pezzi a sezione piano-convessa chiamiamo faccia ventrale quella piatta, e faccia dorsale quella opposta.

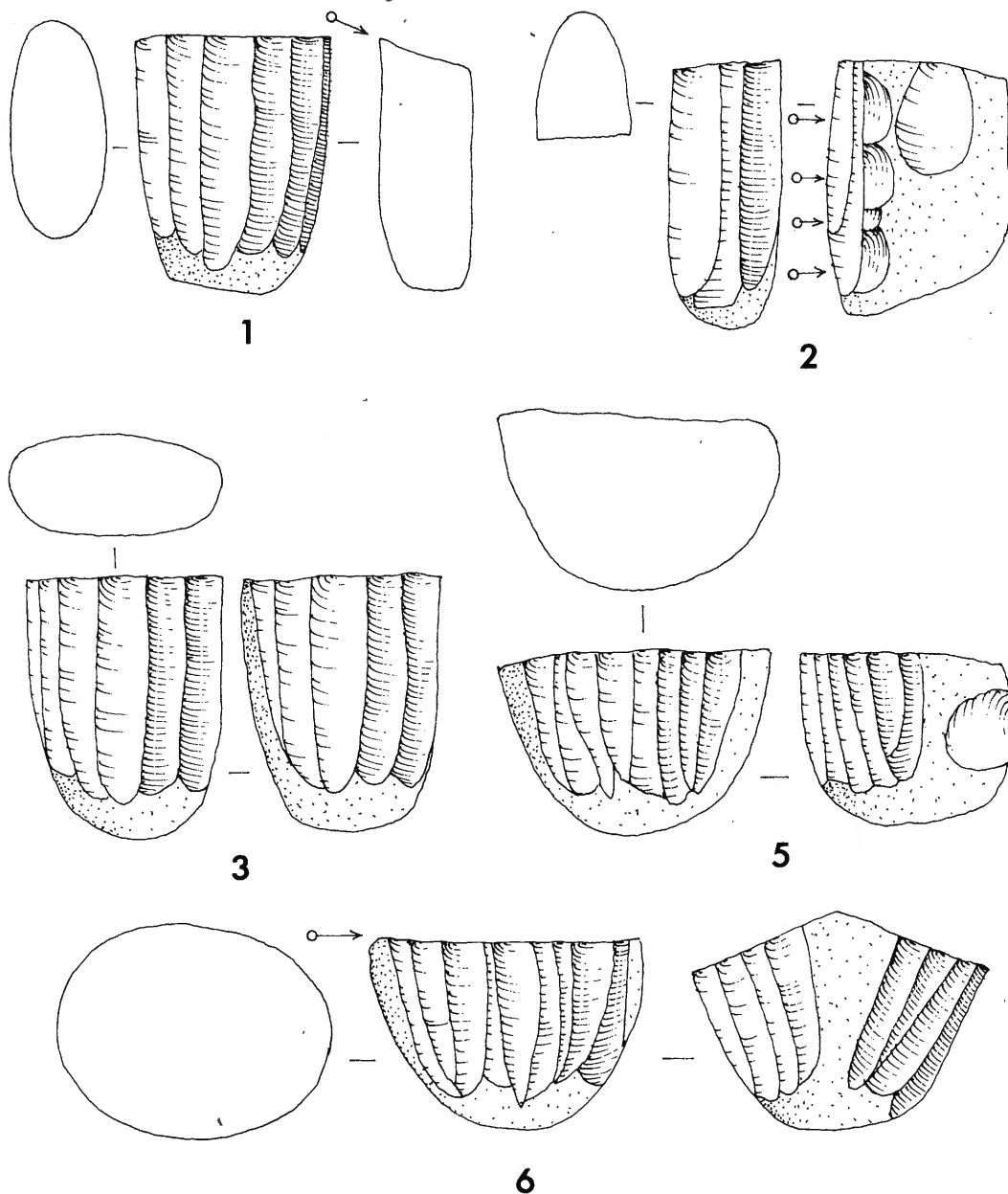


Fig. 4 - Tipologia dei nuclei (classi I e II).

IV Classe: Nuclei a lamelle a due piani di percussione (Fig. 5).

10: piccolo nucleo su placchetta o su scheggia. Gli stacchi si trovano su una sola faccia; essi hanno origine da due piani di percussione opposti, obliqui e preparati. Lo sfruttamento avviene simultaneamente, partendo dai due piani di percussione.

11: piccolo nucleo su placchetta o su scheggia. Gli stacchi si trovano su due facce parallele, sfruttate alternativamente. Essi hanno origine da due piani di percussione opposti, obliqui e preparati. È possibile che alcuni di questi nuclei rappresentino la fase finale di sfruttamento di alcuni nuclei subconici.

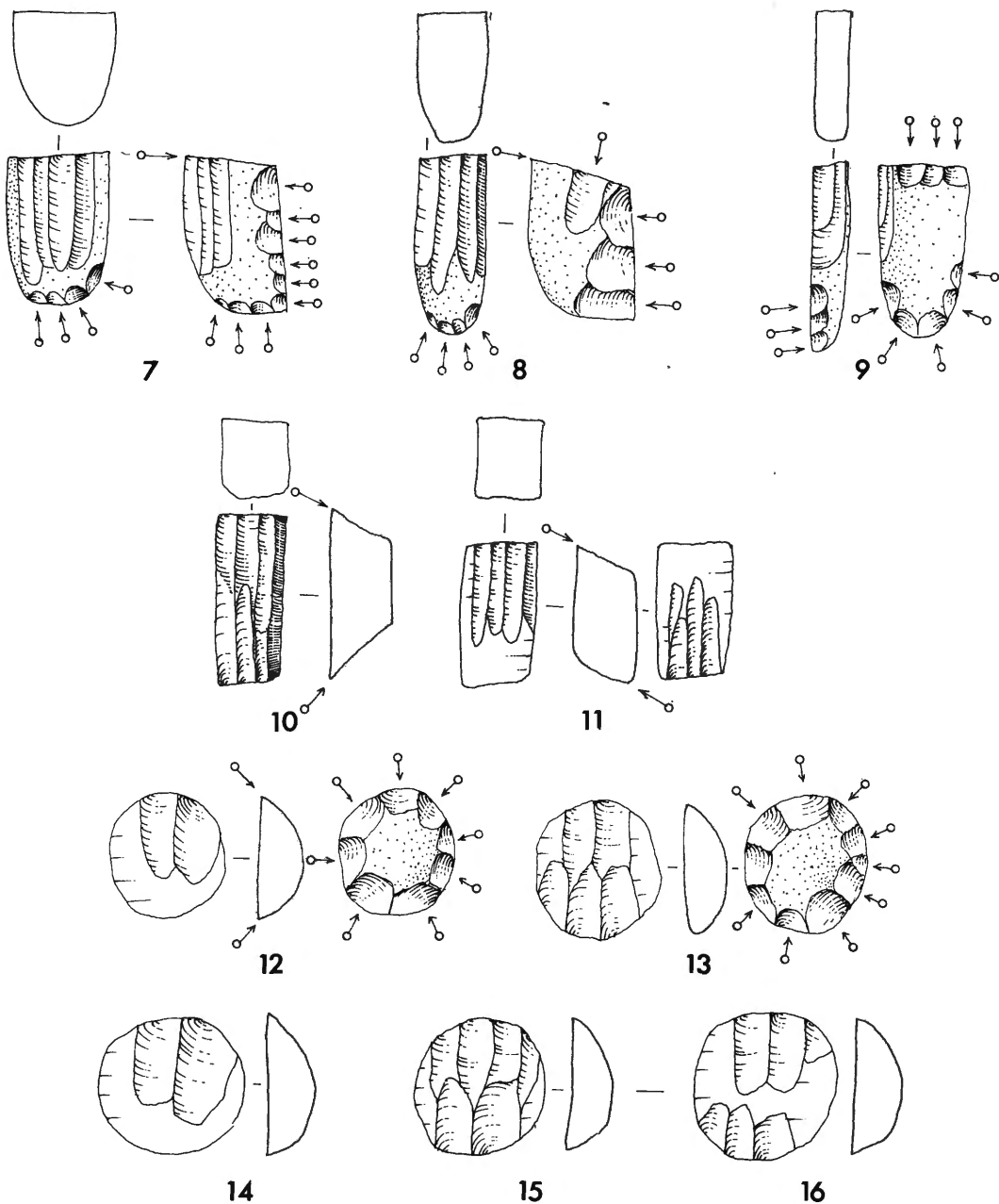


Fig. 5 - Tipologia dei nuclei (classi III, IV e V).

V Classe: Piccoli nuclei ovali a lamelle o a schegge (Fig. 5).

Questi nuclei dominano nelle industrie di Romagnano III. Hanno una sagoma ovale, determinata dalla preparazione e dallo sfruttamento. Sono stati ottenuti da placchette o da schegge massicce. Derivano dai pre-nuclei discoidali (classe II).

12: nucleo ovale ad un piano di percussione, con preparazione dell'intero perimetro sulla faccia dorsale.

13: nucleo ovale simile al tipo n. 12, con due piani di percussione opposti.

14: nucleo ovale ad un piano di percussione, senza preparazione della faccia dorsale.

15: nucleo ovale simile al tipo n. 14, con due piani di percussione opposti.

16: nucleo ovale a due piani di percussione. Gli stacchi interessano una faccia, senza toccarsi. La forma dei negativi è di tipo scagliato.

VI Classe: Nuclei a schegge

17: nucleo subconico a uno, a due o a più piani di percussione, a schegge.

18: nucleo a forma di globo, a più piani di percussione di diverso orientamento.

Questi nuclei sembrano derivare dalla ripresa di altri nuclei.

VII Classe: nuclei a stacchi scagliati.

Alcuni nuclei ovali possono presentare stacchi di tipo scagliato (tipo n. 16). A questo gruppo vengono invece attribuiti i nuclei con caratteristiche singolari, legate al tipo di stacchi. Essi possono essere talora confusi con i pezzi scagliati su scheggia o su lama, classificati tra gli strumenti.

19: nucleo di sagoma quasi rettangolare, a stacchi scagliati opposti sulle due facce.

VIII: 20: frammenti di nuclei non identificabili e residui totalmente sfruttati.

III. TIPOLOGIA DEGLI STRUMENTI E DELLE ARMATURE MICROLITICHE

3.1 - Premessa. La classificazione dei manufatti ritoccati della collezione di Romagnano III è stata condotta secondo criteri derivati dall'esame diretto dei pezzi, alla luce delle nostre precedenti esperienze di studio di industrie mesolitiche; perciò abbiamo dovuto scostarci dalle liste tipologiche proposte da altri Autori. Abbiamo distinto i pezzi ritoccati in due grandi categorie: strumenti e armature microlitiche, sulla base delle seguenti considerazioni.

a - *Natura del supporto:* negli strumenti il supporto è costituito da placchette, lame, schegge; raramente da lamelle. Le armature microlitiche sono ricavate generalmente da lamelle, con l'eccezione dei trapezi, ottenuti sempre da lame, e delle punte su scheggia laminare. Raramente le altre armature microlitiche sono state ricavate da lame o da schegge; in questi casi però la loro forma è totalmente indipendente dalla morfologia originaria del supporto.

b - *Dimensioni:* la lunghezza delle armature microlitiche è generalmente inferiore a 25 mm e la larghezza inferiore a 10 mm, tranne che nei trapezi e nelle punte su scheggia laminare.

c - *Ritocco:* nelle armature microlitiche la forma è determinata dall'andamento del ritocco erto col quale sono state ottenute, con l'eccezione del gruppo delle punte e delle lamelle a ritocco erto marginale. Un grande numero di armature microlitiche, se non la quasi totalità, è stata ottenuta con la tecnica del microbulino.

d - *Forma:* nelle armature microlitiche la forma, di solito geometrizzante, è altamente standardizzata.

e - *Variazioni strutturali:* a Romagnano III la frequenza delle varie classi di armature microlitiche è variabile. Al contrario la struttura delle classi di strumenti è più stabile.

Nella definizione di gruppi, classi e tipi sono stati seguiti alcuni criteri generali, che possono essere così indicati:

a - natura del supporto;

b - forma, determinata dalla moda, dalla localizzazione, dall'estensione, dalla profondità e dall'andamento dei ritocchi;

c - dimensioni e rapporti tra dimensioni.

Ogni tipo è stato rappresentato da un modello (Figg. 6 - 24).

Nell'analisi i frammenti riconoscibili sono stati attribuiti alla categoria tipologica di livello inferiore, alla quale potevano essere assegnati con alta probabilità. Non sono stati presi in considerazione i manufatti che presentavano soltanto tracce di utilizzazione.

3.2 - Tipologia degli strumenti. Gli strumenti comprendono i seguenti gruppi: A - Grattatoi; B - Schegge ritoccate; C - Bulini; D - Lame troncate; E - Lame ritoccate; F - Becchi e Perforatori; G - Coltelli a dorso; H - Punte; I - Pezzi Scagliati; K - Compositi; L - Diversi. Alla categoria M sono stati attribuiti i frammenti non determinabili di strumenti.

A - *Grattatoi.* Nei grattatoi almeno una estremità è stata ritoccata, conferendole una forma regolare, più o meno arcuata. Sono stati suddivisi in base ai seguenti criteri:

a - natura del supporto (lama, scheggia, placchetta);

b - rapporto lunghezza-larghezza (g. lunghi, con indice di allungamento attorno a 2; corti con $2 > ia > 1$; molto corti con $ia < 1$);

c - rapporto spessore-larghezza (g. piatti, g. spessi);

d - forma dell'estremità: a fronte arcuata, a fronte arcuata obliqua, ogivale, tettiforme, a spalla, a muso;

e - presenza o assenza di ritocco laterale.

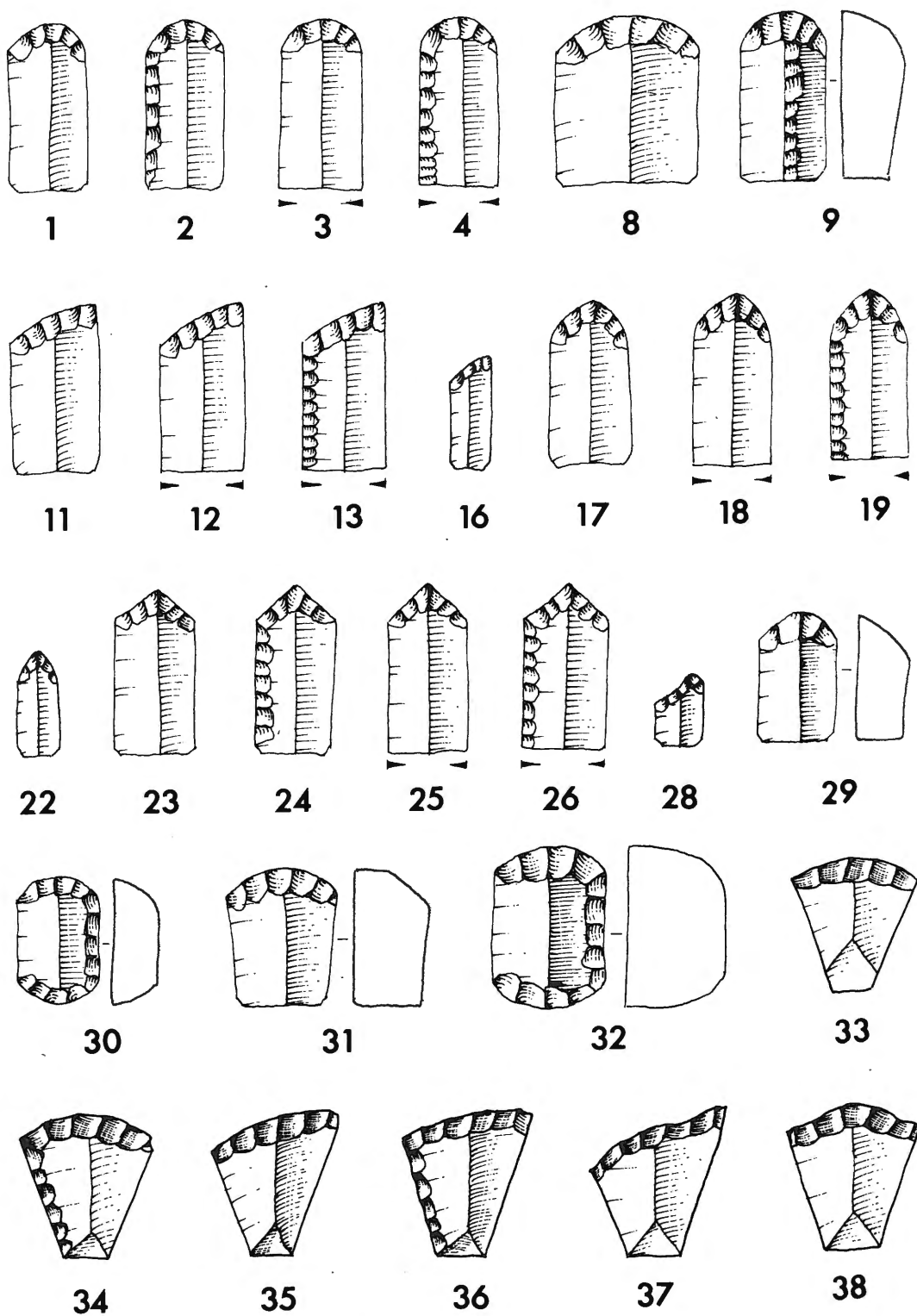


Fig. 6 - Tipologia dei grattatoi (classi I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII e IX).

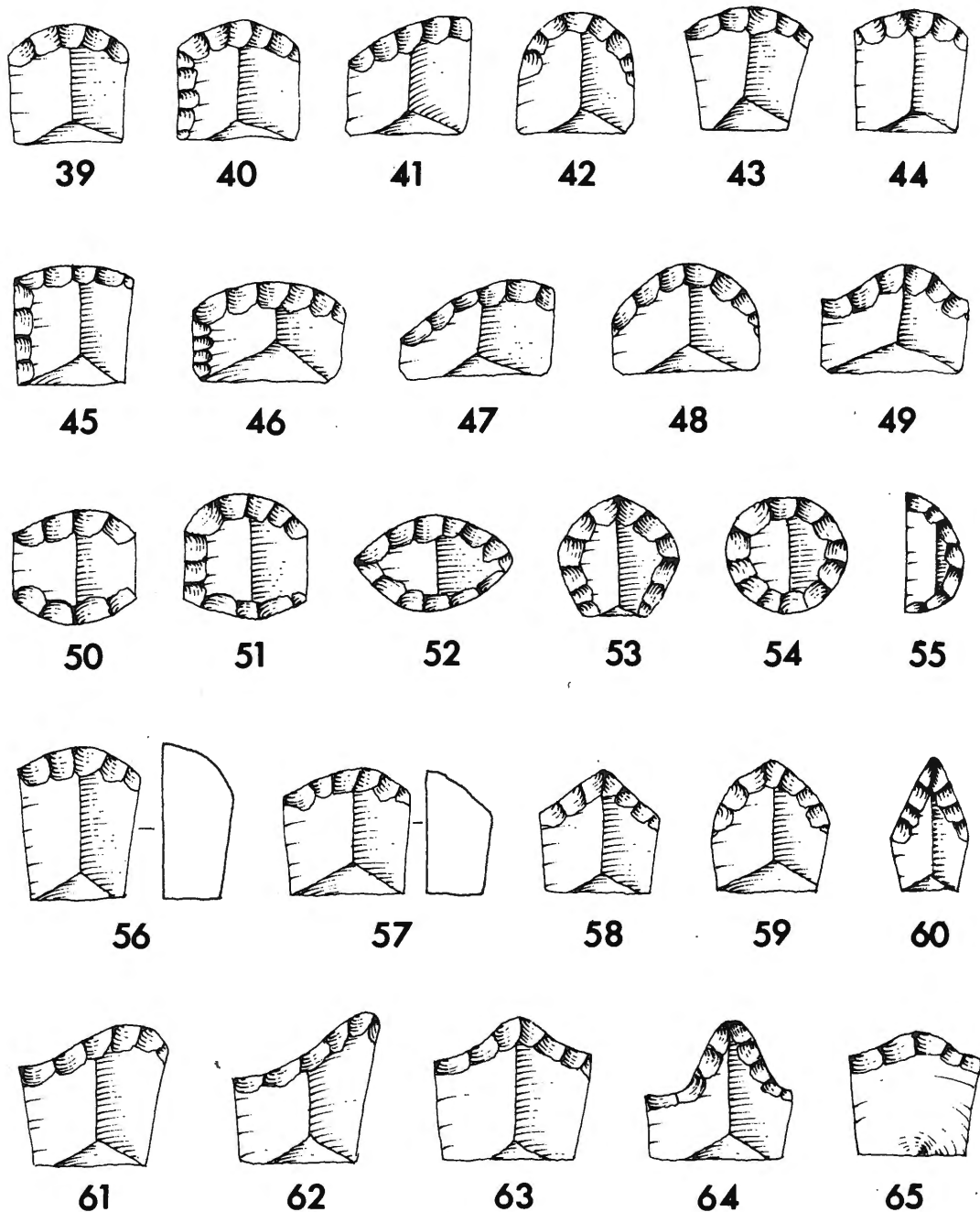


Fig. 7 - Tipologia dei grattatoi (classi X, XI, XII, XIII, XIV, XV e XVI).

I Classe: Grattatoi frontali su lama sottile, a lati paralleli, prevalentemente a sezione trapezoidale, a fronte generalmente poco arcuata. Negli esemplari integri l'indice di allungamento si aggira attor-

no a 2. L'angolo del ritocco della fronte è compreso tra 45° e 60° , raramente più erto (Fig. 6).

- 1: integro, su lama stretta (larghezza < 16 mm),
- 2: integro, su lama stretta, a ritocco laterale.

- 3: frammento probabilmente a frattura volontaria: $ia \infty 2$.
- 4: frammento a ritocco laterale, probabilmente a frattura volontaria.
- 5: frammento su lama lunga.
- 6: frammento corto senza ritocco laterale.
- 7: frammento con ritocco laterale.
- 8: su lama larga (larghezza > 21 mm), senza o con ritocco laterale.

II Classe: Grattatoi frontali su lama spessa, generalmente di 1° ordine, talora con cortice (Fig. 6).

- 9: integro.
- 10: frammento.

III Classe: Grattatoi frontali su lama stretta o di larghezza media (mai molto larga), generalmente poco spessa. Fronte arcuata e obliqua. Angolo del ritocco della fronte compreso tra 45° e 80° (Fig. 6).

- 11: integro (sempre senza ritocco laterale).
- 12: frammento probabilmente a frattura volontaria ($ia \infty 2$), senza ritocco laterale.
- 13: frammento probabilmente a frattura volontaria ($ia \infty 2$), con ritocco laterale.
- 14: frammento corto, senza ritocco laterale.
- 15: frammento corto, con ritocco laterale.
- 16: su lamella (talora su ritaglio di bulino).

IV Classe: Grattatoi ogivali su lama stretta (Fig. 6).

- 17: integro. Indice di allungamento $\infty 2$. Non ritoccato.
- 18: frammento probabilmente a frattura volontaria ($ia \infty 2$), senza ritocco laterale.
- 19: frammento probabilmente a frattura volontaria ($ia \infty 2$), con ritocco laterale.
- 20: frammento corto senza ritocco laterale.
- 21: frammento corto con ritocco laterale.
- 22: su lamella (lunghezza < 25 mm).

V Classe: Grattatoi tettiformi su lama (Fig. 6).

- 23: integro. Indice di allungamento compreso tra 2 e 3. Non ritoccato.
- 24: integro, come il tipo n. 23. Ritoccato.
- 25: frammento probabilmente a frattura volontaria, senza ritocco laterale.
- 26: frammento probabilmente a frattura volontaria, con ritocco laterale.
- 27: frammento corto, senza ritocco.

VI Classe: Grattatoi a spalla su lama (Fig. 6).

- 28: su lamella (lunghezza < 17 mm.).

VII Classe: Grattatoi frontali su scheggia massiccia allungata ($1 < ia < 1.5$) (Fig. 6).

- 29: semplice.
- 30: doppio (grattatoio opposto a grattatoio).

VIII Classe: Grattatoi a fronte arcuata, qualche volta obliqua, su supporto massiccio. Lati ad andamento di solito irregolare; fronte a ritocco erto ($60^\circ \div 90^\circ$) (Fig. 6).

- 31: semplice, senza ritocco laterale.
- 32: doppio (grattatoio opposto a grattatoio), con ritocco laterale.

IX Classe: Grattatoi frontali su scheggia allungata ($ia > 1$) con lati convergenti verso la base (Fig. 6).

- 33: fronte arcuata normale; lati non ritoccati.
- 34: fronte arcuata normale; un lato ritoccato.
- 35: fronte arcuata obliqua; lati non ritoccati.
- 36: fronte arcuata obliqua; un lato ritoccato.
- 37: fronte obliqua ad andamento sinusoidale.
- 38: fronte con prominenza centrale (tendenza al muso).

X Classe: Grattatoi frontali corti su scheggia ($ia < 2$); fronte a ritocco erto ($> 60^\circ$) (Fig. 7).

- 39: fronte arcuata.
- 40: fronte arcuata; un lato ritoccato.
- 41: fronte arcuata obliqua.
- 42: fronte molto arcuata.
- 43: unguiforme a tallone stretto.
- 44: unguiforme a tallone largo.
- 45: unguiforme a tallone largo; un lato ritoccato.

XI Classe: Grattatoi frontali molto corti su scheggia ($ia < 1$); fronte a ritocco erto ($> 60^\circ$) (Fig. 7).

- 46: fronte arcuata; una lato ritoccato.
- 47: fronte arcuata obliqua.
- 48: fronte molto arcuata.
- 49: fronte arcuata con prominenza centrale tendente al muso.

XII Classe: Grattatoi frontali doppi, corti e molto corti, su lama o scheggia. Fronte raramente obliqua (Fig. 7).

- 50: corto.
- 51: corto, con ritocco laterale.
- 52: estremamente corto.

XIII Classe: Grattatoi frontali circolari (Fig. 7).

- 53: subcircolare.
- 54: circolare.

XIV Classe: Grattatoi frontali su margine laterale di scheggia (Fig. 7).

- 55: g.f. su margine laterale di scheggia.

XV Classe: Grattatoi frontali su scheggia massiccia o su placchetta (Fig. 7).

- 56: allungato ($1 < ia < 1.5$).
- 57: corto ($ia < 1$).

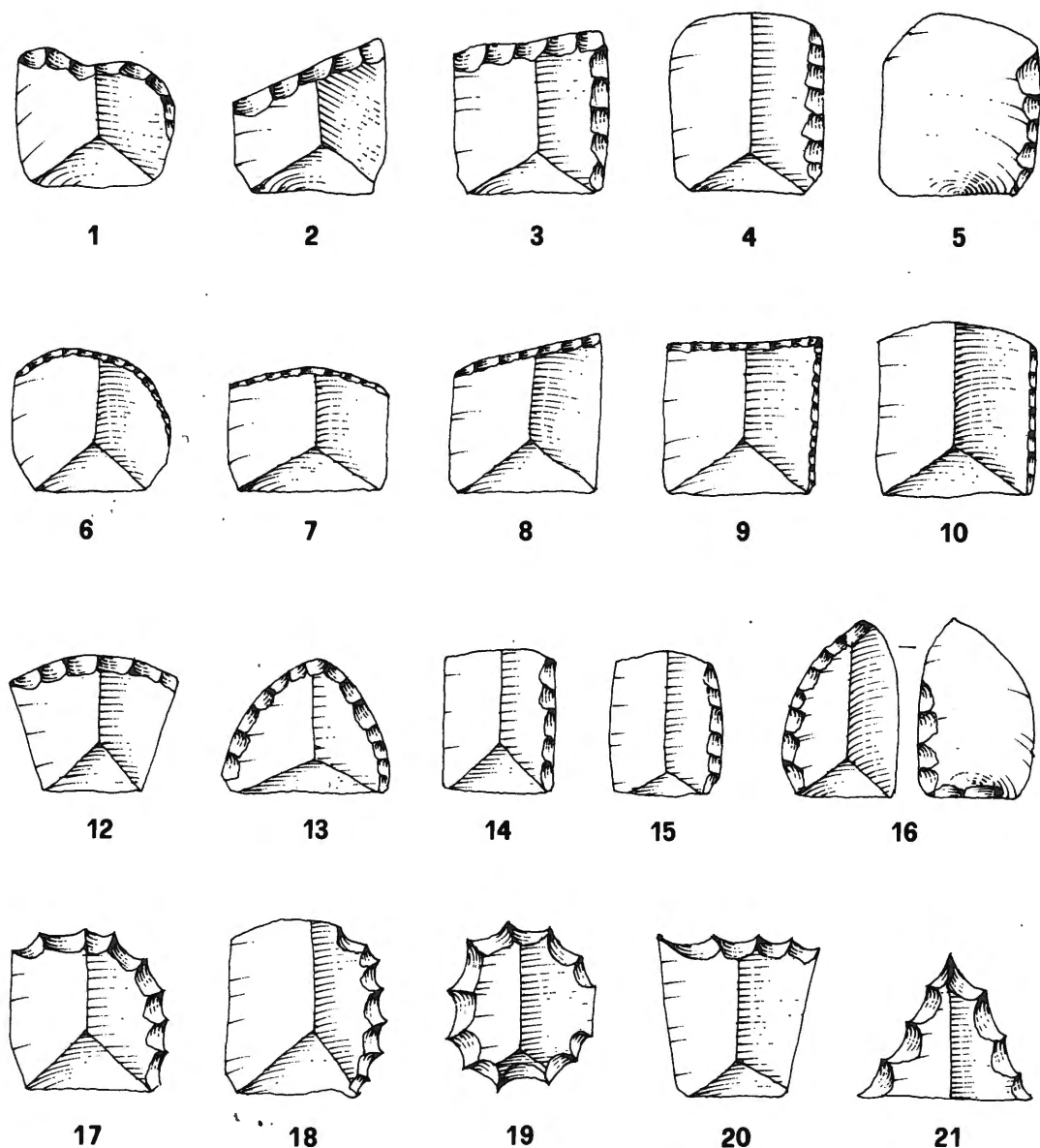


Fig. 8 - Tipologia delle schegge ritoccate (skrobacz, raclettes, raschiatoi e denticolati).

XVI Classe: Grattatoi tettiiformi, ogivali, a spalla e a muso su scheggia. Ritocco generalmente semierto ($45^\circ \div 60^\circ$) (Fig. 7).

58: tettiiforme. L'estremità ritoccata presenta sempre una discontinuità angolare.

59: ogivale, ad ogiva larga.

60: ogivale, ad ogiva stretta (tendente al becco).

61: a spalla, con appendice larga.

62: a spalla, con appendice stretta (tendente al becco).

63: a muso isolato e largo.

64: a muso isolato e stretto (tendente al becco).

65: a muso largo, inverso.

XVII: frammenti di grattatoi su scheggia.

B - Schegge ritoccate. È un gruppo eterogeneo, al quale sono state attribuite differenti categorie di strumenti, su scheggia o su placchetta. Anche se localizzato in tratti differenti, il ritocco è omogeneo.

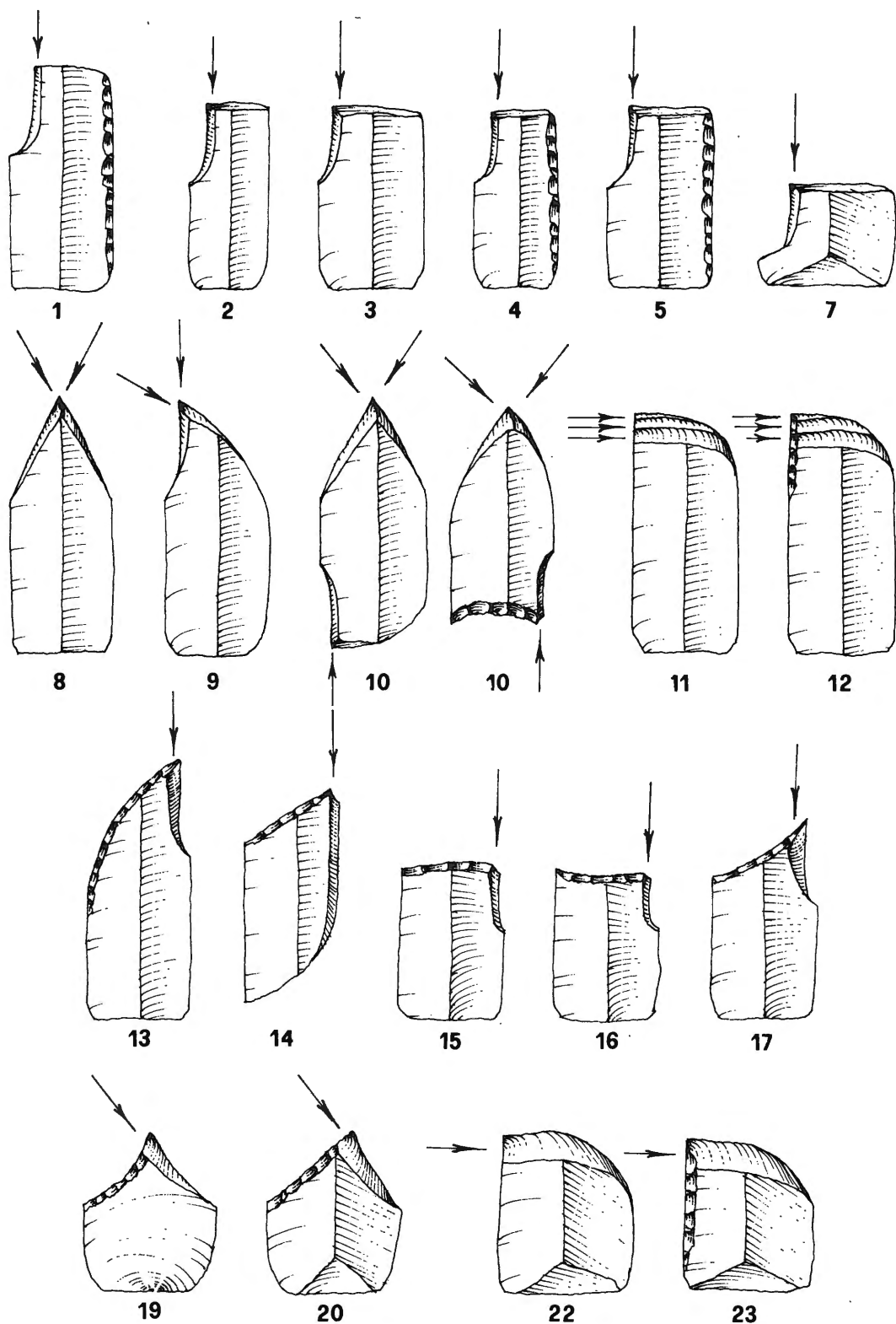


Fig. 9 - Tipologia dei bulini (classi I, II, III, IV, V, VI e VII).

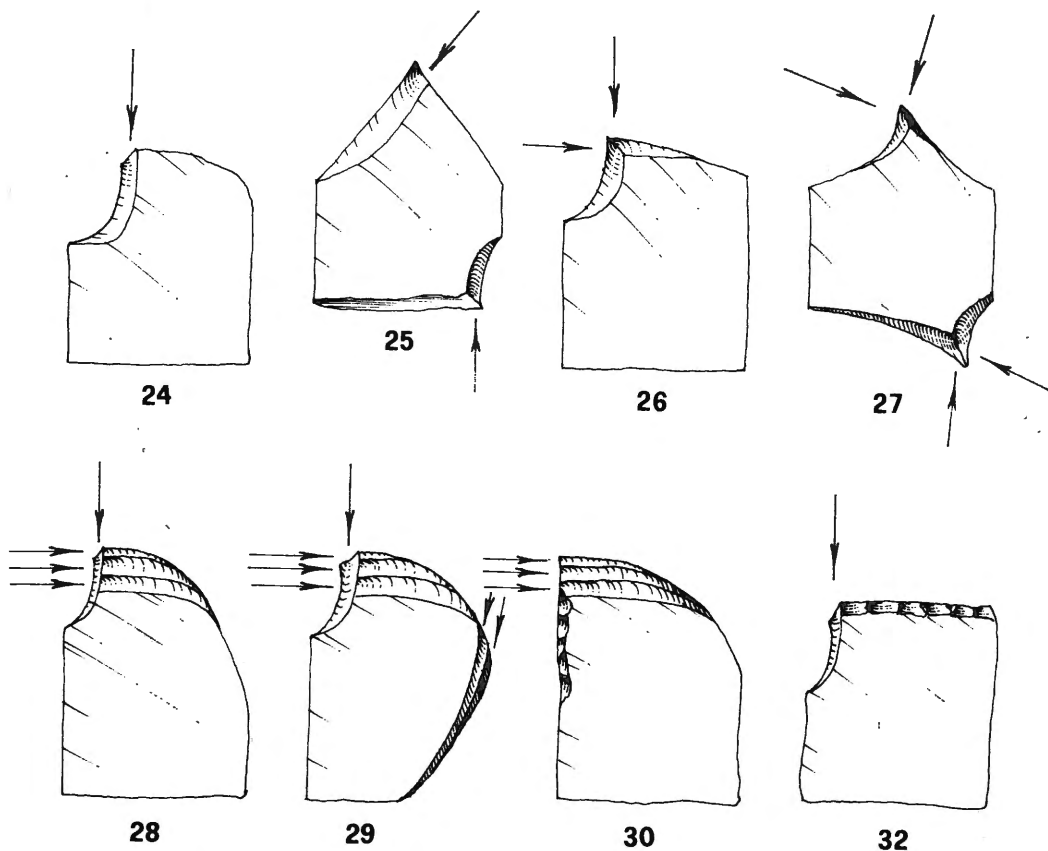


Fig. 10 - Tipologia dei bulini (classe VIII).

I Classe: "Skrobacz". Schegge di forma irregolare, che presentano un ritocco regolare, simile a quello dei grattatoi, laterale, trasversale o latero-trasversale (Fig. 8).

- 1: Skrobacz con ritocco ad andamento sinuosoideale.
- 2: Skrobacz con ritocco trasversale obliquo.
- 3: Skrobacz con ritocco latero-trasversale, prevalentemente rettilineo.
- 4: Skrobacz con ritocco laterale.
- 5: Skrobacz con ritocco inverso.

II Classe: Raclettes. Schegge a ritocco erto marginale, formato da piccoli stacchi simili tra loro e ben allineati (Fig. 8).

- 6: Raclette a ritocco fortemente convesso, eccezionalmente inverso.
- 7: Raclette a ritocco trasversale convesso, tendente al grattatoio.
- 8: Raclette a ritocco obliquo rettilineo.
- 9: Raclette a ritocco latero-trasversale.
- 10: Raclette a ritocco laterale o bilaterale.
- 11: Frammenti di raclettes.

III Classe: Raschiatoi. Schegge a ritocco semplice (Fig. 8).

- 12: Raschiatoio trasversale convesso.
- 13: Raschiatoio bilaterale convesso, a ritocchi convergenti.
- 14: Raschiatoio laterale rettilineo.
- 15: Raschiatoio laterale convesso.
- 16: Raschiatoio laterale convesso a lato opposto assottigliato.

IV Classe: Denticolati. Schegge spesse o placchette che presentano un ritocco erto o semierto denticolato³⁾ (Fig. 8).

- 17: Denticolato a ritocco fortemente convesso.
- 18: Denticolato a ritocco laterale leggermente convesso.
- 19: Denticolato di forma subcircolare, ritoccato lungo tutto il bordo.
- 20: Denticolato a ritocco trasversale.

³⁾ Alcuni pezzi classificati come placchette o schegge spesse a ritocco denticolato potrebbero essere in realtà dei prenuclei.

- 21: Denticolato di forma subtriangolare, con lati convergenti ritoccati.
 22: Frammenti di schegge a ritocco denticolato.

V: 23: Schegge a ritocchi o pseudoritocchi.

VI: 24: Frammenti indeterminabili di schegge ritoccate.

C: *Bulini*. Nell'attribuzione a questo gruppo tipologico ci si è attenuti ai criteri tradizionali. Nella classificazione sono stati seguiti i seguenti criteri:

- a - natura del supporto (lama, scheggia, placchetta o scheggia spessa);
- b - tipo di biseau (ad uno stacco su superficie naturale; ad uno stacco su frattura; a due stacchi; carenoide; a stacco laterale su ritocco trasversale; a stacco trasversale su ritocco laterale);
- c - localizzazione del biseau rispetto all'asse del supporto;
- d - dimensioni e rapporti dimensionali.

I Classe: *Bulini* su lama o su scheggia, ad uno stacco (Fig. 9).

- 1: bulino prossimale su lama larga, ritoccata.

II Classe: *Bulini* su lama o su scheggia, su frattura. La frattura è generalmente normale all'asse del supporto, raramente obliqua. Lo stacco è sempre laterale, raramente multiplo. Prevalgono i tipi su lama (nn. 2-6), che sono stati suddivisi in relazione alla larghezza della lama (limite tra lama larga e lama stretta ~ 12 mm) e alla presenza di ritocchi laterali semplici (non di preparazione del bulino). Nei tipi 2-5 l'indice di allungamento è relativamente elevato (Fig. 9).

- 2: su lama stretta.
- 3: su lama larga.
- 4: su lama stretta ritoccata.
- 5: su lama larga ritoccata.
- 6: su frammento di lama.
- 7: su scheggia corta.

III Classe: *Bulini* su lama spessa, d'aspetto massiccio, con indice di allungamento relativamente elevato, a due stacchi (b. diedri). In molti casi il biseau è poligonale (Fig. 9).

- 8: prossimale, sull'asse del supporto.
- 9: sull'angolo del supporto, a biseau semplice o poligonale.
- 10: b. multiplo; un b. è sempre diedro.

IV Classe: *Bulini* a biseau carenoide, su lame massicce, abbastanza lunghe, a stacchi piani (Fig. 9).

- 11: su superficie naturale.
- 12: su ritocco.

V Classe: *Bulini* su ritocco trasversale a stacco laterale, su lama. Sono stati suddivisi secondo le dimensioni, l'andamento del ritocco, la massività dello stacco (Fig. 9).

- 13: allungato, su troncatura obliqua rettilinea. In due casi su tre presenza di un ritocco laterale che prolunga la troncatura.
- 14: su troncatura obliqua rettilinea.
- 15: corto, su troncatura normale convessa. Stacco minuto.
- 16: corto, su troncatura normale concava. Stacco minuto, talora sulla faccia ventrale.
- 17: corto, su troncatura obliqua concava. Stacco largo.
- 18: frammenti di questa classe.

VI Classe: *Bulini* su ritocco, su scheggia. Biseau sull'asse del supporto.

- 19: su ritocco inverso concavo (Fig. 9).
- 20: su ritocco diretto.
- 21: frammenti di questa classe.

VII Classe: *Bulini* a stacco trasversale, su scheggia (Fig. 9).

- 22: su superficie naturale, a stacco trasversale.
- 23: su ritocco laterale, a stacco trasversale. Presenza di ritocco laterale posteriore allo stacco e parzialmente sovrapposto ad esso.

VIII Classe: *Bulini* corti e massicci. Sono ricavati da placchette o da schegge corte e spesse. Indici di allungamento e di carenaggio bassi. Sono frequenti biseaux a stacchi multipli e tipi multipli (Fig. 10).

- 24: ad uno stacco; su superficie naturale.
- 25: multiplo. B. ad uno stacco su superficie naturale opposto a b. ad uno stacco su superficie naturale o a b. su frattura.
- 26: a due stacchi, formanti fra loro un angolo retto. Talora è presente una preparazione laterale, ottenuta con ritocco semplice profondo.
- 27: multiplo. B. a due stacchi formanti tra loro un angolo acuto, opposto a b. ad uno stacco su superficie naturale, oppure a b. a due stacchi formanti angolo acuto, oppure a b. ad uno stacco su ritocco.
- 28: a biseau carenoide su stacco precedente.
- 29: multiplo. B. a biseau carenoide su stacco precedente associato sullo stesso supporto a b. a due stacchi oppure ad uno stacco su ritocco.
- 30: a biseau carenoide, su ritocco laterale.
- 31: a stacco laterale, su ritocco trasversale. Preparazione laterale a ritocco semplice.
- 32: a stacco laterale, su ritocco trasversale.
- 33: multiplo. B. del tipo 23 associato sullo stesso supporto a b. del tipo 30.

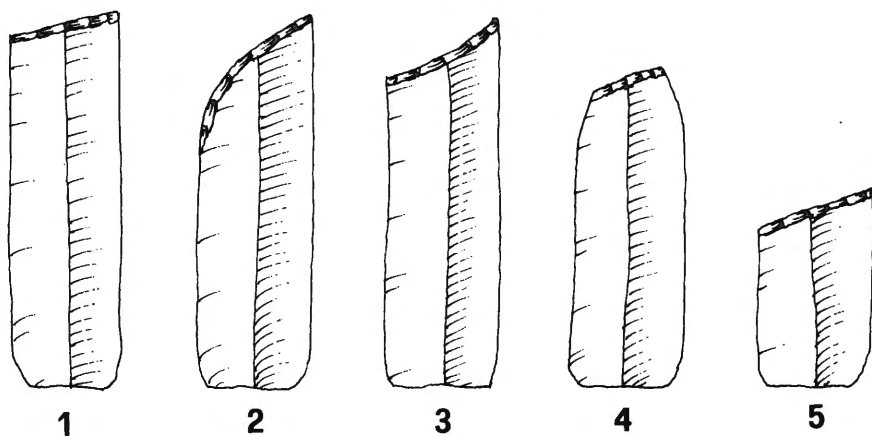


Fig. 11 - Tipologia delle lame troncate.

Alcuni bulini massicci di questa classe potrebbero essere in realtà dei nuclei.

D - Lame troncate. A questo gruppo sono stati attribuiti solo strumenti su supporto laminare (lame e lamelle) (Fig. 11). Essi sono stati suddivisi in base ai seguenti criteri:

- a - rapporti dimensionali del supporto;
- b - delineazione del ritocco;
- c - orientazione del ritocco rispetto all'asse del supporto.

- 1: t. su lama. Ritocco erto normale o leggermente obliquo, rettilineo.
- 2: t. su lama. Ritocco erto obliquo convesso (tendenza al coltello a dorso).
- 3: t. su lama. Ritocco prevalentemente erto, di solito leggermente obliquo (ma mai fortemente inclinato rispetto all'asse del supporto) e leggermente concavo. In alcuni casi presenza di piquant-trièdre.
- 4: t. su lama o lamella. Ritocco erto, obliquo, leggermente convesso. La larghezza della troncatura è inferiore alla larghezza massima del supporto.
- 5: t. su lama o scheggia laminare, corta. Ritocco erto, poco obliquo, rettilineo.

Alcuni frammenti provenienti dal deposito con industria castelnoviana potrebbero in realtà essere frammenti di trapezi.

E - Lame ritoccate (Fig. 12). Sono state suddivise secondo:

- a - il tipo di ritocco (semierto lineare; incavo; denticolato);
- b - la localizzazione del ritocco (su uno o due bordi).

I Classe: Lame e lamelle a ritocco semierto, solitamente discontinuo, con tendenza al ritocco denticolato, frequentemente diretto, talora misto.

- 1: lama stretta (larghezza < 17 mm) con ritocco unilaterale.
- 2: lama stretta con ritocco bilaterale.
- 3: lama larga (larghezza > 17 mm) con ritocco unilaterale.
- 4: lama larga con ritocco bilaterale.

In molti casi è dubbio se si tratti di ritocco o di tracce d'uso.

II Classe: Lame ad incavi o a ritocco denticolato.

- 5: incavo o incavi su un bordo.
- 6: incavi su due bordi.
- 7: ritocco denticolato unilaterale.
- 8: ritocco denticolato bilaterale.

I frammenti sono stati attribuiti ai tipi completi più prossimi.

F - Becchi e perforatori. A questo gruppo sono stati attribuiti gli strumenti che presentano una estremità isolata mediante ritocco, formante un becco o una punta (Fig. 13). Sono stati seguiti i seguenti criteri di classificazione:

- a - natura del supporto;
- b - tipo dell'estremità (non puntuta; puntuta), ottenuta di solito mediante ritocco erto;
- c - forma dell'estremità (ogiva, spalla, muso);
- d - posizione dell'estremità rispetto all'asse del supporto.

I Classe: Becchi su lama o lamella.

- 1: a forma di ogiva.
- 2: a forma di spalla.
- 3: a forma di muso.

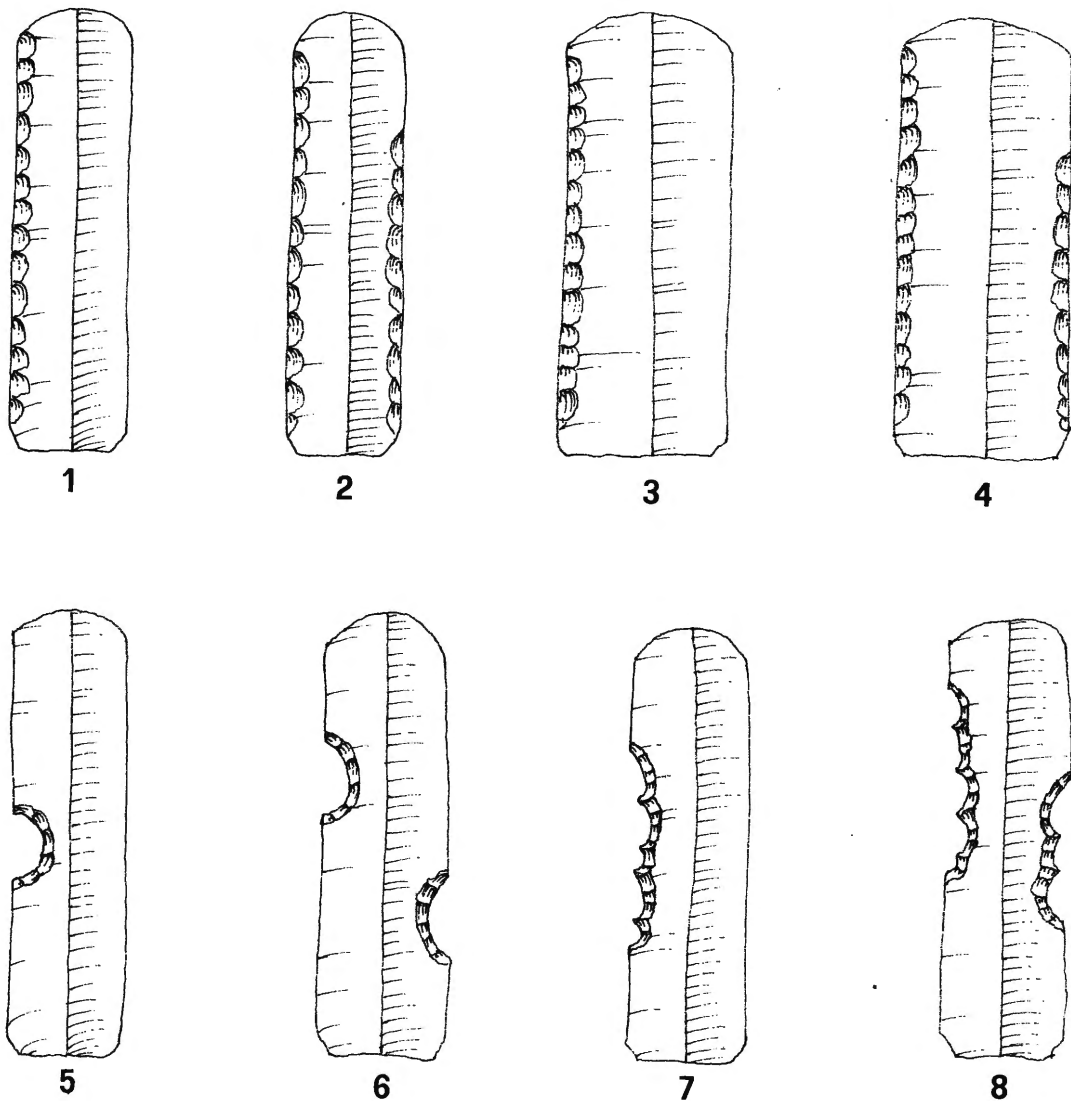


Fig. 12 - Tipologia delle lame ritoccate.

II Classe: Becchi su scheggia.

- 4: assiale, su supporto relativamente massiccio. Ritocco diretto formante due incavi.
 5: stesso tipo del n. 4, ottenuto mediante ritocco alterno (un solo esemplare).
 6: assiale, su scheggia sottile, a forma di muso.
 7: d'angolo.

III Classe: Perforatori su lama o lamella.

- 8: assiale, simmetrico.
 9: d'angolo, a ritocco diretto.
 10: d'angolo, a ritocco alterno.

- 11: assiale, simmetrico, ottenuto mediante due strozzature disposte simmetricamente, su supporto laminare, opposto ad altro perforatore del tipo n. 8 (un solo esemplare).

IV Classe: Perforatori su scheggia.

- 12: assiale, ben puntuto.
 13: assiale, meno puntuto.
 14: a due strozzature disposte simmetricamente. Un esemplare ricavato nella parte distale della scheggia, con perforatore orientato obliquamente verso sinistra. Un esemplare nella par-

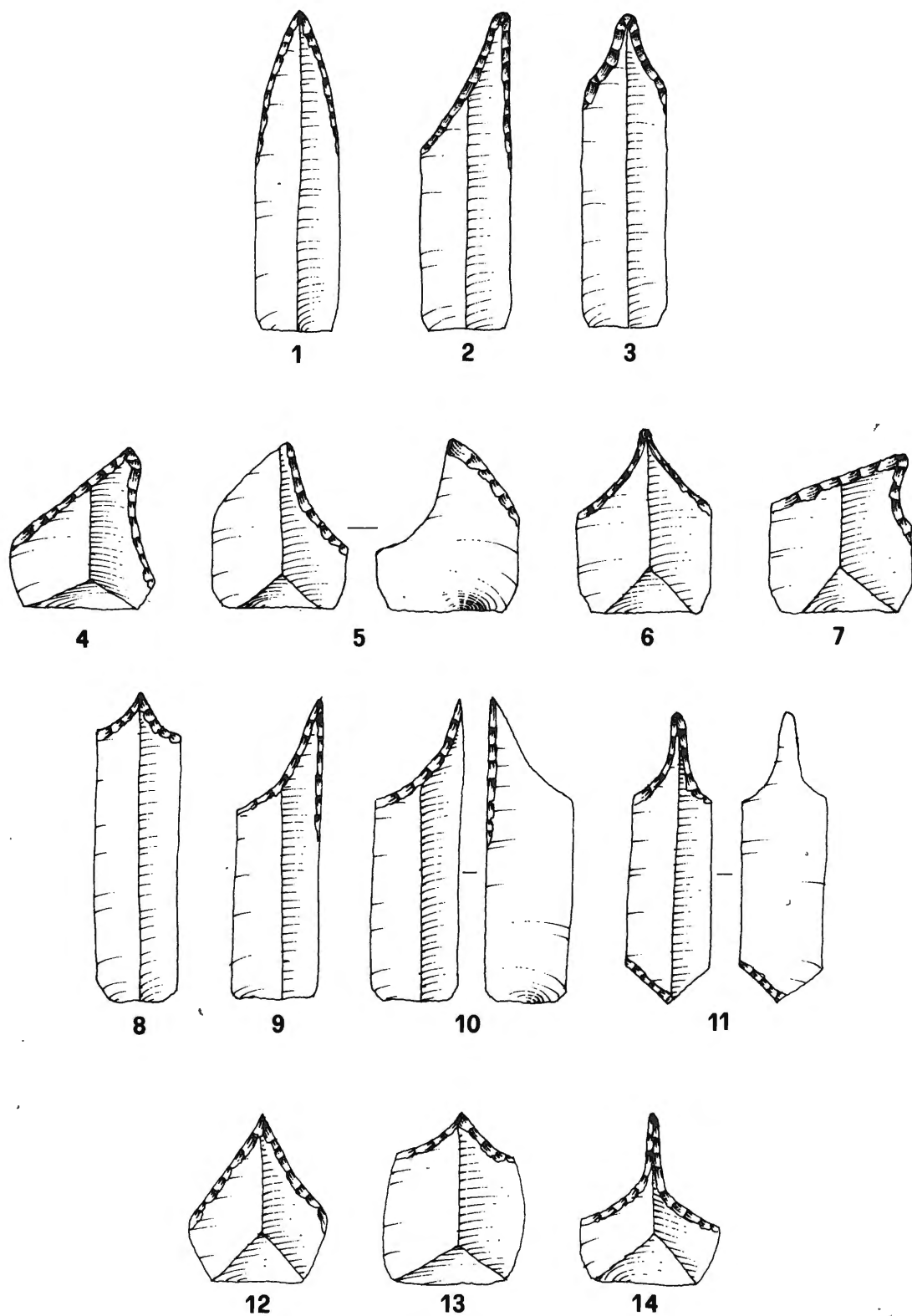


Fig. 13 - Tipologia dei becchi e dei perforatori.

te prossimale della scheggia, con perforatore ottenuto mediante ritocco altemo, orientato verso destra.

G - *Coltelli a dorso curvo*. A questo gruppo sono stati attribuiti strumenti ricavati da lame o da schegge laminari; mediante ritocco erto profondo o marginale, di dimensioni costantemente ben differenziate rispetto a quelle di forme analoghe microlitiche (Fig. 14). Sono stati classificati secondo i seguenti criteri:

- a - ampiezza del ritocco (erto profondo o erto marginale);
- b - estensione del ritocco (totale o parziale);
- c - presenza di una o due tacche nella parte basale, e loro eventuale simmetria;
- d - eventuale assottigliamento inverso dell'estremità basale.

Classe: Coltelli a dorso profondo totale.

- 1: Dorso totale, marginale in punta, profondo nella parte prossimale, dove forma una piccola tacca.
- 2: Dorso totale, profondo in punta, marginale nella parte prossimale dove forma una piccola tacca. Nella parte prossimale ritocco semplice marginale opposto, simmetrico alla tacca. In un esemplare assottigliamento inverso della base.
- 3: Dorso totale su lama sottile. Cra'n poco profondo basale, opposto al dorso, con tendenza al peduncolo. Assottigliamento inverso della base.
- 4: Dorso totale su lama o su scheggia laminare spessa. Il dorso forma una piccola tacca nella parte basale. In un esemplare, a punta prossimale, è presente un'altra tacca opposta a quel-

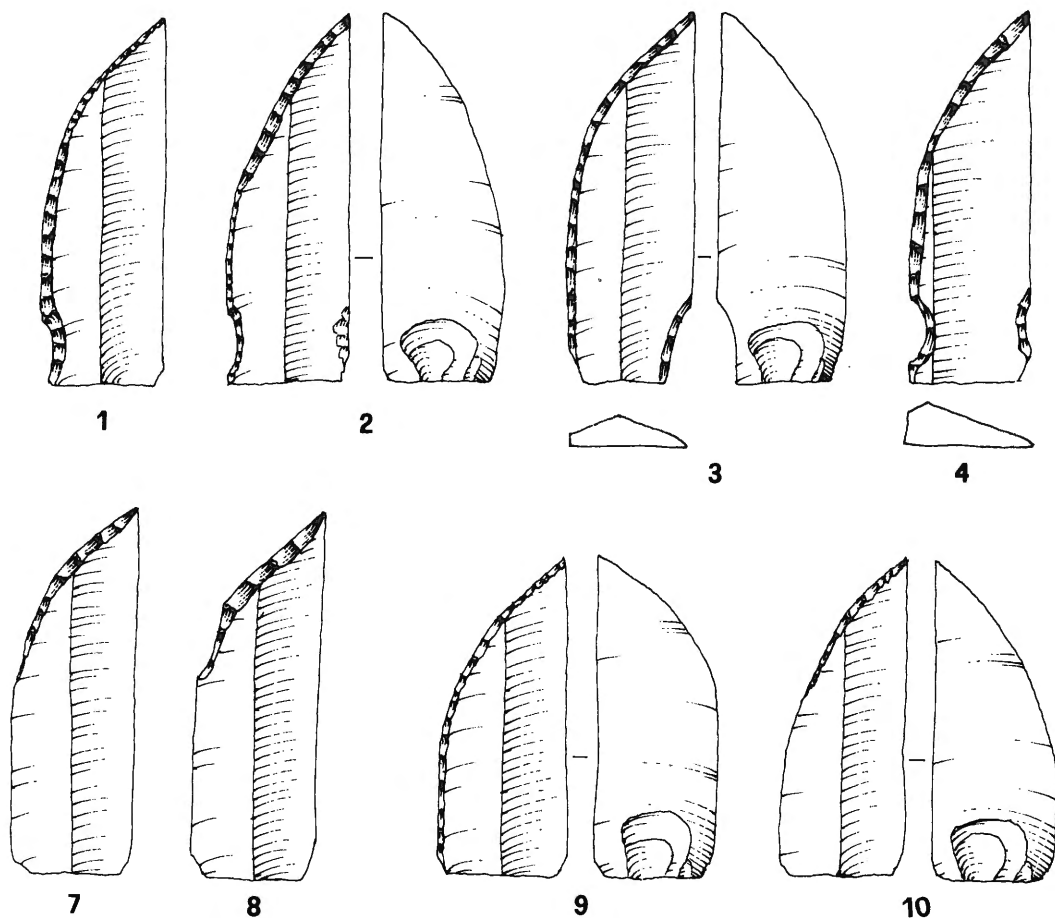


Fig. 14 - Tipologia dei coltelli a dorso.

la formata dal dorso; nell'altro esemplare, a punta distale, alla tacca formata dal dorso è opposta una frattura che restringe la sagoma del pezzo.

- 5: Frammenti con dorso profondo, su lame sottili. Un esemplare con assottigliamento inverso alla base.
- 6: Supporto di dimensioni minori. Restringimento del supporto verso la base.

II Classe: Coltelli a dorso profondo parziale.

- 7: dorso profondo parziale su lama.
- 8: dorso profondo parziale, con andamento irregolare, su lama o scheggia laminare.

III Classe: Coltelli a dorso marginale.

- 9: dorso totale curvo, su lama relativamente larga. Ritocco erto marginale molto fine. Base con assottigliamento inverso in un esemplare.
- 10: dorso parziale curvo su lama relativamente larga. Ritocco erto marginale molto fine. Base con assottigliamento inverso in un esemplare.

H - *Punte*. A questo gruppo sono stati attribuiti gli strumenti a forma di punta, ricavati da lame o da schegge lunghe mediante ritocco semierto bilaterale e parziale (Fig. 15). È stato adottato un solo criterio di suddivisione: l'andamento del ritocco (rettilineo o convesso).

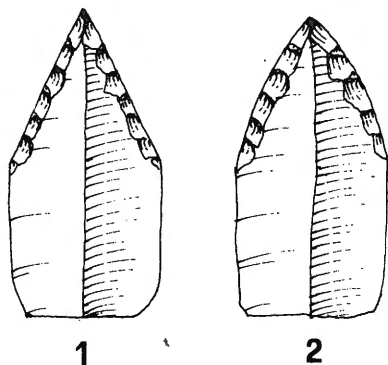
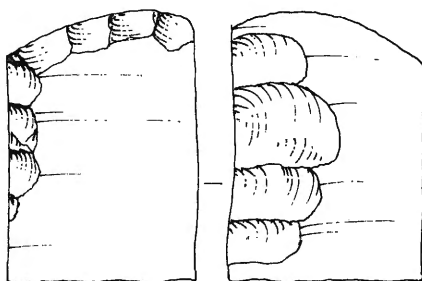


Fig. 15 - Tipologia delle punte.

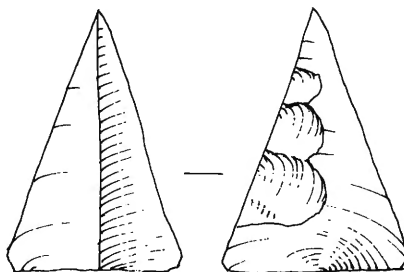
- 1: ritocco subrettilineo su supporto sottile.
- 2: ritocco convesso su supporto spesso.

I - *Pezzi scagliati*. Sono pezzi ricavati da schegge o da placchette, elaborati mediante ritocco scagliato (Fig. 16).

- 1: Scheggia corta e massiccia ritoccata a forma di grattatoio, ed elaborata mediante ritocco scagliato inverso unidirezionale laterale.



1



2

Fig. 16 - Tipologia dei pezzi scagliati.

- 2: Scheggia laminare elaborata mediante ritocco scagliato inverso unidirezionale laterale.

Questi pezzi presentano forti affinità con alcuni tipi di nuclei.

K - *Compositi. Grattatoi - Bulini*.

- 1: g. del tipo 1 distale, opposto a b. del tipo 22, su supporto laminare.
- 2: g. del tipo 8 opposto a b. del tipo 5, su lama larga.
- 3: g. del tipo 29 opposto a b. del tipo 9, su scheggia larga.
- 4: g. del tipo 29 opposto a b. del tipo 25, su scheggia massiccia.
- 5: g. del tipo 31 opposto a b. del tipo 22, su scheggia corta e massiccia.
- 6: g. del tipo 31 opposto a b. del tipo 25, su scheggia corta e massiccia.
- 7: b. del tipo 31 su preparazione costituita da un g. del tipo 31.

Grattatoi - Troncature.

- 1: g. del tipo 9 opposto a t. del tipo 2, su supporto laminare massiccio.
- 2: g. della classe IV opposto a t. del tipo 1, su supporto laminare.

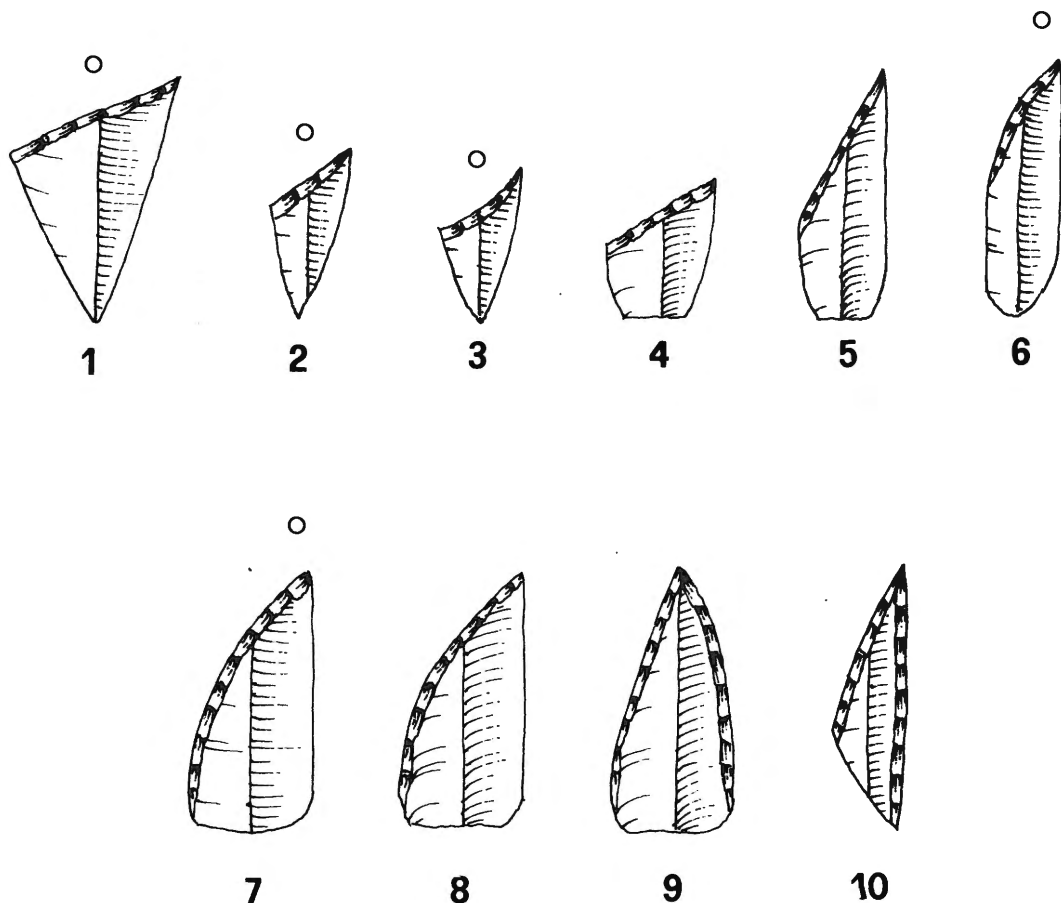


Fig. 17 - Tipologia delle punte su lama o scheggia laminare.

L - Diversi.

- 1: scheggia con parte assiale elaborata mediante ritocco scagliato inverso, in modo da formare una grossolana appendice assiale.

M - Frammenti di strumenti indeterminabili.

- 1: f. a ritocco semplice, profondo o marginale, laterale.
 2: f. a ritocco trasversale.
 3: f. a ritocco erto marginale laterale.
 4: f. a ritocco erto marginale trasversale.
 5: f. a ritocco erto profondo laterale.
 6: f. a ritocco erto profondo trasversale.
 7: f. a ritocco semplice o erto formante un incavo.
 8: f. a ritocco denticolato, semplice o erto.

3.3 - Tipologia delle armature microlitiche. Le armature microlitiche comprendono i seguenti gruppi: N - Punte su lama o scheggia laminare;

O - Punte a dorso; P - Segmenti; Q - Dorsi e troncature; R - Triangoli; S - Punte a due dorsi; T - Trapezi; U - Dorsi marginali; V - Diversi. Alla categoria W sono stati attribuiti i frammenti non determinabili di armature.

N - Punte su lama o scheggia laminare. A questo gruppo sono state riferite le armature su lama o scheggia laminare relativamente larghe (larghezza > 15 mm), raramente a bordi paralleli, che presentano una estremità a punta, ottenuta mediante troncatura o dorso. Di solito la troncatura o il dorso hanno eliminato la parte (prossimale o distale) più larga del supporto (A. Bohmers e A. Wouters, 1956: punte del gruppo A e del gruppo B) (Fig. 17). Sono stati seguiti i seguenti criteri di suddivisione:

a - orientamento del ritocco rispetto all'asse del supporto (troncatura a dorso);

- b - localizzazione della punta o della troncatura nella parte prossimale o distale del supporto;
- c - andamento del ritocco (rettilineo, convesso, concavo);
- d - dimensioni e rapporti dimensionali;
- e - numero ed estensione dei dorsi.

È talora presente un ritocco marginale.

I Classe: Punta-troncatura.

- 1: dimensioni relativamente grandi (lunghezza > 20 mm). Troncatura nella parte prossimale; parte distale naturale, con estremità acuta.
- 2: uguale al tipo n. 1, di dimensioni relativamente piccole (lunghezza < 18 mm).
- 3: uguale al tipo n. 1, di dimensioni relativamente piccole, con troncatura fortemente concava.
- 4: dimensioni relativamente piccole (lunghezza < 15 mm). Troncatura rettilinea nella parte distale.
- 5: dimensioni varie. Dorso parziale rettilineo. Punta distale.
- 6: dimensioni varie. Dorso parziale leggermente curvo. Punta prossimale.

II Classe: Punta a dorso.

- 7: punta a dorso parziale o totale, rettilineo o convesso, con punta nella parte prossimale.
- 8: uguale al tipo n. 7, con punta nella parte distale.
- 9: punta con due dorsi leggermente curvi.
- 10: punta ottenuta mediante un dorso parziale curvo ed un dorso quasi totale rettilineo.

O - Punta a dorso. Punta di dimensioni lamellari o microlamellari ottenute mediante un dorso (Fig. 18). Sono state suddivise secondo i seguenti criteri:

- a - numero delle estremità puntute;
- b - simmetria della sagoma;
- c - estensione del dorso (totale o parziale);
- d - andamento del dorso (rettilineo o convesso).

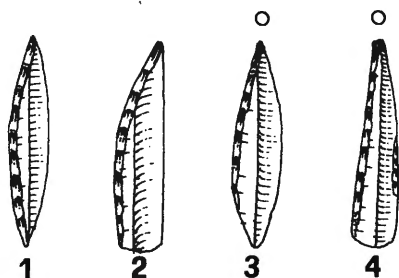


Fig. 18 - Tipologia delle punte a dorso.

- 1: su microlamella, con due bordi simmetrici a forma di flechette, dei quali uno ritoccato (ritocco leggermente convesso). Alle estremità due punte.
- 2: punta a dorso unilaterale, leggermente arcuato. Base naturale non acuta.
- 3: uguale al tipo n. 1, a forma di flechette. Il ritocco unilaterale è parziale; l'estremità non ritoccata è acuta.
- 4: punta a dorso unilaterale rettilineo totale o (in un solo esemplare) parziale. Bordo opposto quasi sempre parzialmente ritoccato. La base naturale ha talora forma acuta.
- 5: frammenti dei tipi nn., 1 - 4.

P - Segmenti. Microliti formati da un dorso curvo opposto ad un margine rettilineo, ritoccato o no (Fig. 19) Sono stati adottati i seguenti criteri di classificazione:

- a - andamento del dorso (arcuato, arcuato incompleto, sinuosoidale, trapezoidale);
- b - morfologia del lato opposto al dorso (naturale, parzialmente ritoccato, totalmente ritoccato);
- c - rapporti dimensionali.

I Classe: Segmenti.

- 1: segmento lungo (indice di allungamento > 3). Dorso diretto, mai bipolare. Bordo opposto naturale, rettilineo.
- 2: uguale al n. 1, con ritocco parziale marginale opposto al dorso.
- 3: segmento corto (ia < 3). Andamento del dorso vario, da simmetrico ad arcuato in una parte del pezzo, subrettilineo nell'altra. Un esemplare presenta una flessione del dorso, formando un'appendice a coda.
- 4: uguale al n. 3, con ritocco parziale marginale opposto al dorso. Talora presenza dell'appendice a coda, che in un esemplare è appuntita.
- 5: uguale al n. 3, con ritocco totale erto profondo sul bordo opposto al dorso (un solo esemplare).

II Classe: Segmenti a dorso sinusoidale.

- 6: a dorso sinuosoidale.
- 7: uguale al tipo n. 6, con ritocco parziale marginale opposto al dorso.
- 8: uguale al tipo n. 6, con ritocco totale erto profondo sul bordo opposto.

III Classe: Segmenti trapezoidali.

- 9: segmento trapezoidale allungato.
- 10: segmento trapezoidale corto.
- 11: uguale al tipo n. 10, con ritocco parziale marginale opposto al dorso.

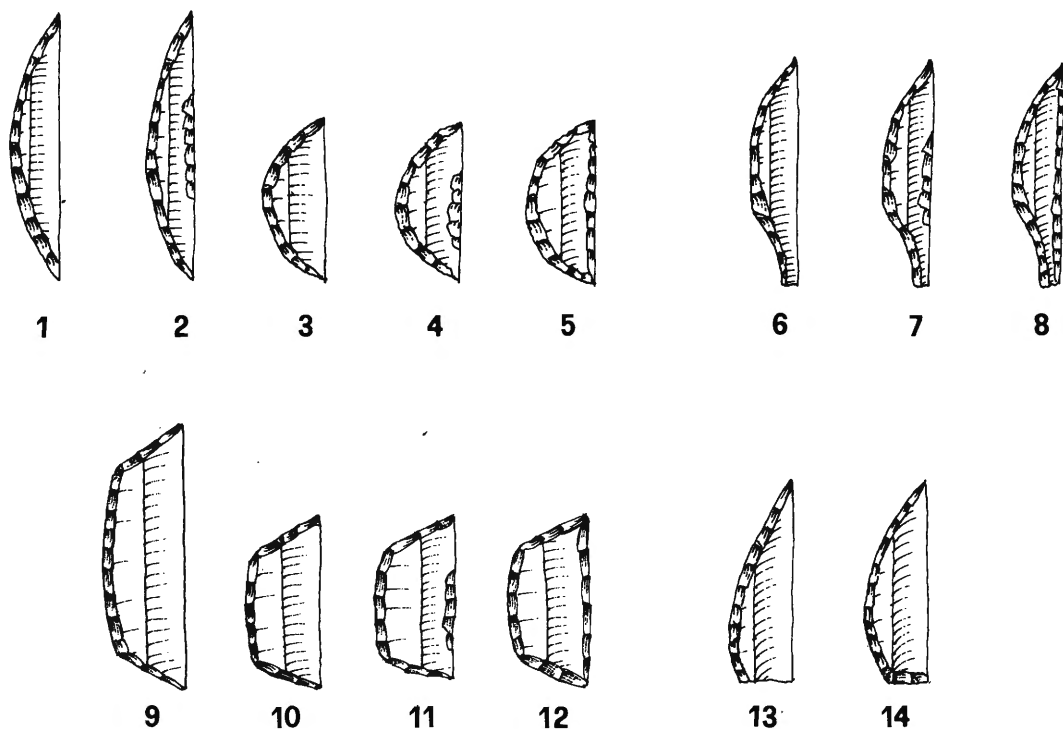


Fig. 19 - Tipologia dei segmenti.

12: uguale al tipo n. 10, con ritocco totale erto profondo sul bordo opposto.

IV Classe: Segmenti a base ottusa.

13: a base naturale.

14: a base ritoccata.

Q - Dorsi e troncature. A questo gruppo sono stati attribuiti i microliti che presentano: un dorso; un bordo opposto al dorso ritoccato o non ritoccato; una o due troncature (Fig. 20). Sono stati adottati i seguenti criteri di classificazione:

- a - numero dei dorsi;
- b - numero delle troncature;
- c - orientazione della o delle troncature, con le seguenti possibilità: una troncatura normale od obliqua formante angolo ottuso; due troncature, normali; oppure una normale e l'altra obliqua formante angolo ottuso; oppure oblique formanti entrambi angolo ottuso; oppure oblique formanti una un angolo ottuso, l'altra un angolo acuto.

I Classe: microliti ad un dorso e ad una troncatura.

- 1: a dorso e troncatura obliqua formante angolo ottuso.

II Classe: microliti ad un dorso e a due troncature.

2: a dorso e due troncature normali.

3: a dorso, una troncatura normale ed una troncatura obliqua.

4: a dorso e due troncature oblique di diverso orientamento.

III Classe: microliti a due dorsi e una troncatura.

5: a due dorsi e una troncatura obliqua.

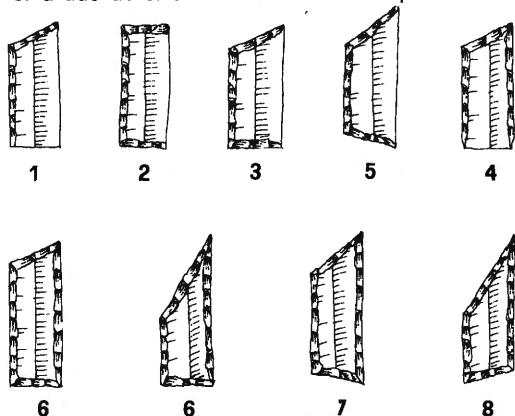


Fig. 20 - Tipologia dei dorsi e troncature.

IV Classe: microliti a due dorsì e due troncature.

- 6: a due dorsì, una troncatura normale ed una troncatura obliqua, corta o lunga.
- 7: a due dorsì e due troncature oblique di diversa orientazione.
- 8: a due dorsì e due troncature oblique orientate nello stesso senso.

V: Frammenti.

- 9: a dorso e troncatura normale.
- 10: a dorso e troncatura obliqua formante angolo ottuso. Qualche frammento del tipo 10 potrebbe derivare da un triangolo scaleno.

R - Triangoli. A questo gruppo sono stati attribuiti i microliti che hanno una sagoma triangolare, coi due lati più corti ritoccati, opposti ad un terzo lato, ritoccato o no, (Fig. 21). Sono stati suddivisi secondo i seguenti criteri:

- a - simmetria o asimmetria dei due lati corti (triangoli isosceli e triangoli scaleni);
- b - rapporti dimensionali (lunghi e corti);
- c - morfologia del margine opposto ai due lati ritoccati (naturale, a ritocco parziale marginale, a ritocco totale erto);
- d - morfologia della punta, cioè dell'estremità formata dai due lati più lunghi (acuta, normale ottusa, troncata);
- e - orientazione e rapporti dimensionali del lato più corto (nei triangoli scaleni).

I Classe: Triangoli isosceli allungati (con indice di allungamento > 2.5).

- 1: triangolo isoscele allungato.
- 2: triangolo isoscele allungato con ritocco parziale marginale sul terzo lato.
- 3: Triangolo isoscele allungato con terzo lato totalmente ritoccato.

II Classe: Triangoli isosceli corti (con indice di allungamento < 2.5).

- 4: triangolo isoscele corto.
- 5: triangolo isoscele corto con ritocco parziale marginale sul terzo lato.
- 6: triangolo isoscele corto con terzo lato totalmente ritoccato.

III Classe: Triangoli isosceli con estremità ottusa.

- 7: con estremità naturale ottusa.
- 8: con estremità troncata.

IV Classe: Triangoli scaleni corti (con indice di allungamento < 2.5).

- 9: triangolo scaleno corto.

10: triangolo scaleno corto con ritocco parziale marginale sul terzo lato.

11: triangolo scaleno corto con un terzo lato totalmente ritoccato.

V Classe: Triangoli scaleni corti con estremità ottusa.

- 12: triangolo scaleno corto ad estremità ottusa, con terzo lato non ritoccato o ritoccato parzialmente.
- 13: triangolo scaleno corto ad estremità ottusa, con terzo lato totalmente ritoccato.

VI: Frammenti e forme aberranti di triangoli scaleni corti.

- 14: frammento con due lati ritoccati.
- 15: frammento con tre lati ritoccati.
- 16: triangolo scaleno corto con uno dei due lati corti non interamente ritoccato.

VII Classe: Triangoli scaleni lunghi a base lunga. Indice di allungamento > 2.5 . Angolo formato tra i due lati ritoccati $\simeq 120^\circ$.

- 17: Triangolo scaleno lungo a base lunga.
- 18: Triangolo scaleno lungo a base lunga con terzo lato ritoccato parzialmente.
- 19: Triangolo scaleno lungo a base lunga con terzo lato ritoccato totalmente.

VIII Classe: Triangoli scaleni lunghi a base lunga con estremità ottusa.

- 20: Triangolo scaleno lungo a base lunga ed estremità ottusa, con terzo lato non ritoccato o ritoccato parzialmente.
- 21: Triangolo scaleno lungo a base lunga ed estremità ottusa, con terzo lato totalmente ritoccato. L'estremità ottusa presenta in qualche esemplare una troncatura normale o quasi normale.
- 22: Triangolo scaleno lungo a base lunga ed estremità (punta) con troncatura obliqua formante angolo ottuso con il lato ritoccato più lungo.

IX Classe: Frammenti di triangoli scaleni lunghi a base lunga.

- 23: frammento con due lati ritoccati.
- 24: frammento con tre lati ritoccati.

X Classe: Triangoli scaleni lunghi a base corta. Indice di allungamento > 2.5 . Angolo formato tra i due lati ritoccati compreso tra 90° e 110° .

- 25: triangolo scaleno lungo a base corta.
- 26: triangolo scaleno lungo a base corta, con terzo lato parzialmente ritoccato.
- 27: triangolo scaleno lungo a base corta, con terzo lato totalmente ritoccato.

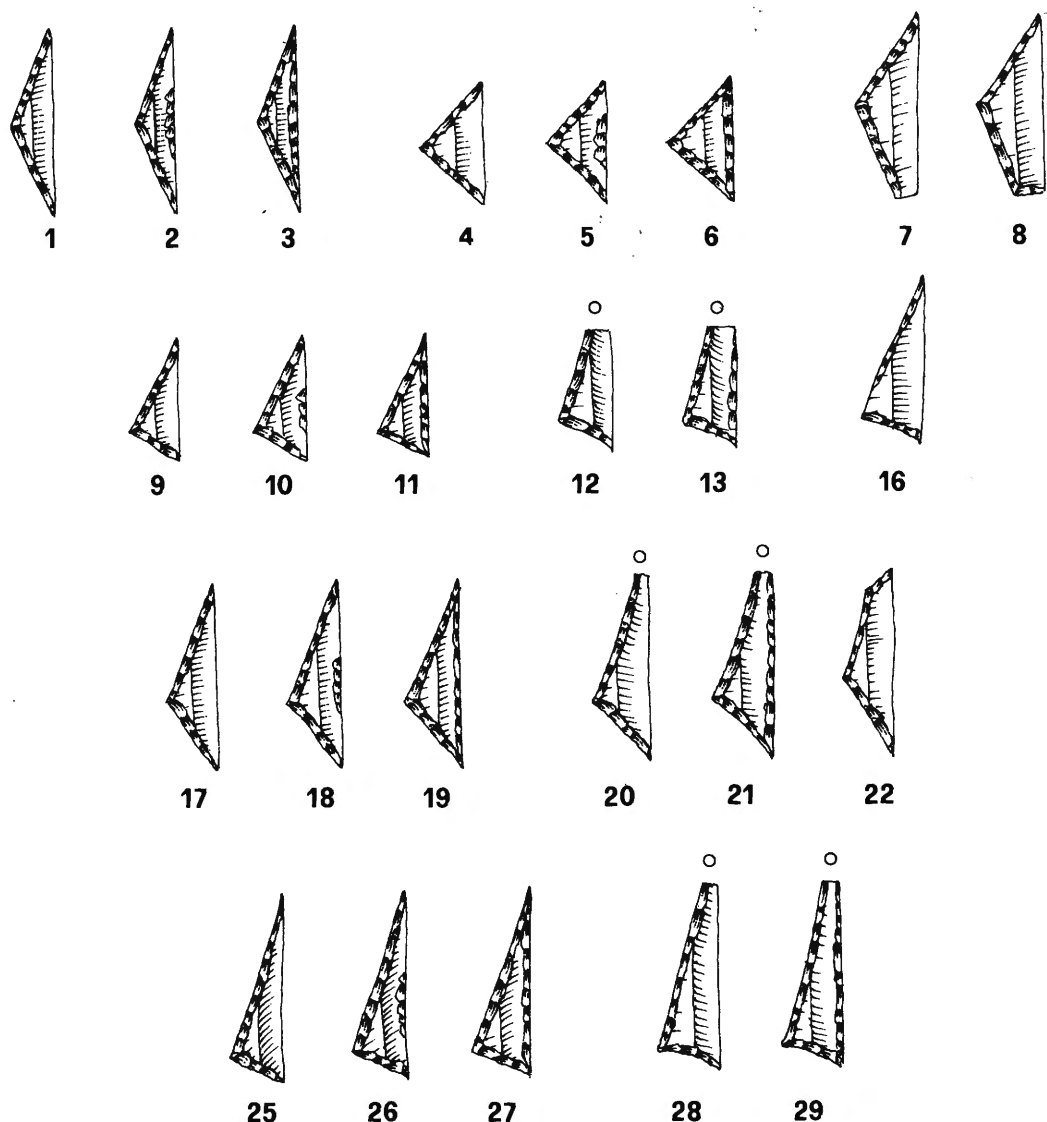


Fig. 21 - Tipologia dei triangoli.

XI Classe: Triangoli scaleni lunghi a base corta, con estremità ottusa.

28: triangolo scaleno lungo a base corta ed estremità ottusa.

29: triangolo scaleno lungo a base corta ed estremità ottusa con terzo lato totalmente ritoccato.

XII: Frammenti di triangoli scaleni lunghi a base corta.

30: frammento con due lati ritoccati.

31: frammento con tre lati ritoccati.

S - Punta a due dorsi. Punta microlitiche formate da due dorsi tendenzialmente equivalenti, con andamento simmetrico. Il dorso è ottenuto con ritocco erto generalmente diretto e profondo, talora bipolare su un bordo, raramente marginale. In quest'ultimo caso il dorso è parziale (Fig. 22). Sono stati adottati i seguenti criteri di classificazione:

a - natura del supporto e rapporti dimensionali (lunghe e corte);

b - numero delle estremità puntute mediante ritocco;

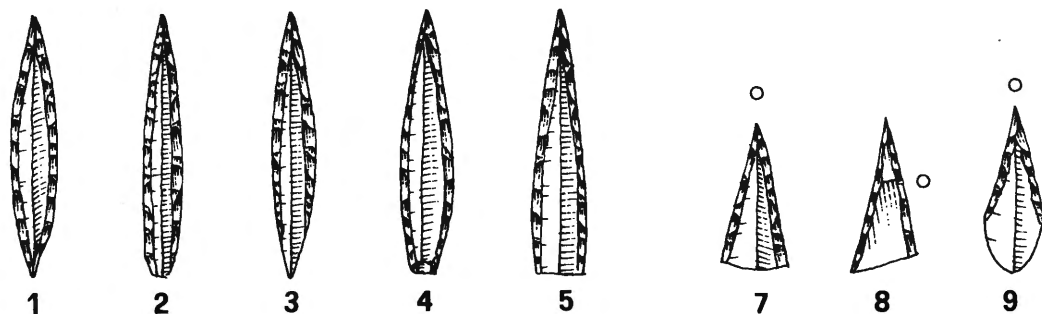


Fig. 22 - Tipologia delle punte a due dorsi.

- c - morfologia della seconda estremità (naturale acuta, naturale ottusa, troncata, a frattura volontaria, fratturata).
- d - andamento dei due dorsi (arcuati o rettilinei).

I Classe: Punta allungate (indice di allungamento > 3) a due dorsi leggermente convessi.

- 1: a due punte e a due dorsi totali, simmetrici o quasi.
- 2: simile al tipo n. 1; una estremità presenta una frattura prossima alla posizione che dovrebbe avere la punta. È possibile che si tratti di frattura volontaria.
- 3: simile al tipo n. 1; il ritocco non è totale, e non interessa un'estremità, che è naturale e di forma acuta.
- 4: simile al tipo n. 1; un'estremità è troncata.
- 5: simile al tipo n. 1; un'estremità è naturale, e di forma ottusa. Di solito la punta è prossimale.
- 6: frammenti riferibili ai tipi 1-5.

II Classe: punte corte (indice di allungamento < 3), a due dorsi subrettilinei.

- 7: punta a due dorsi totali quasi sempre simmetrici. Punta prossimale sull'asse del supporto. Base naturale, con andamento normale od obliquo rispetto all'asse del supporto.
- 8: punta a due dorsi totali quasi sempre simmetrici, di sagoma simile al tipo n. 7. La punta è laterale rispetto all'asse del supporto. La base è naturale, normale od obliqua rispetto all'asse di simmetria della punta. Nel caso di base obliqua esiste talora un breve ritocco di rettificazione alla base.
- 9: punta a due dorsi parziali quasi sempre simmetrici. La punta è prossimale o distale.
- 10: forma aberrante.
- 11: frammenti riferibili ai tipi 7-9.

T - Trapezi. Sono ricavati da lame mediante due troncature. I supporti sono costituiti da lame

di forma regolare, a bordi paralleli, di sezione trapezoidale o triangolare. Le troncature oblique sono state ottenute con la tecnica del microbulino; talora il piquant-trièdre è stato successivamente ritoccato in tutto o in parte. Le troncature normali sono state spesso ottenute con un solo colpo, su lama già troncata normalmente (con troncatura concava). Come la tecnica del microbulino è documentata da microbulini provenienti da lame, così questa tecnica di troncatura sommaria è documentata da caratteristici residui di lavorazione. Gli AA. si sono posti il problema se questi non derivino da fratture casuali della base dei trapezi, ed hanno scartato questa spiegazione in quanto la forma dei residui (presenza di un tallone; morfologia della superficie di distacco) suggerisce l'intenzionalità del colpo (Fig. 23). Sono stati adottati i seguenti criteri di classificazione:

- a - orientazione delle troncature (oblique subparallele; una obliqua, l'altra normale; oblique convergenti);
- b - andamento delle troncature (rettilinea, concava, convessa);
- c - rapporti dimensionali (forme allungate e forme corte).

I trapezi asimmetrici presentano quasi sempre l'estremità più appuntita (punta), orientata verso l'alto, sul lato destro.

I Classe: Trapezi asimmetrici a basi decalées, o romboidi.

- 1: romboide allungato ottenuto con due troncature rettilinee, concave o convesse.
- 2: romboide corto, ottenuto mediante due troncature rettilinee, concave o convesse.
- 3: altri tipi di romboidi.

II Classe: Trapezi asimmetrici lunghi (indice di allungamento > 2) a base normale.

- 4: a base normale concava.
- 5: a base quasi normale, leggermente obliqua.
- 6: altri tipi di trapezi lunghi a base normale.

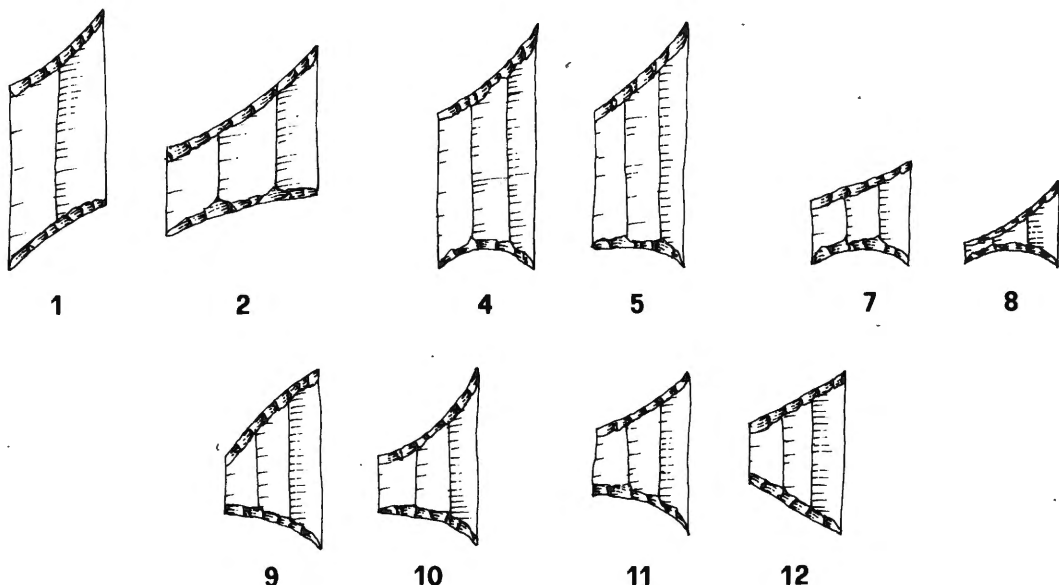


Fig. 23 - Tipologia dei trapezi.

III Classe: Trapezi asimmetrici corti (indice di allungamento < 2) a base normale.

7: corto a base normale concava.

8: molto corto ($ia < 1,5$), a base normale concava.

IV Classe: Trapezi asimmetrici a base obliqua concava.

9: a troncatura (punta) convessa.

10: a troncatura (punta) concava.

V Classe: Trapezi simmetrici.

11: a troncature concave.

12: a troncature rettilinee.

VI: 13: frammenti i trapezi e trapezi in corso di fabbricazione.

2: margine ritoccato totalmente, con andamento convesso.

II Classe: Lamelle a ritocco erto marginale.

3: a ritocco totale.

4: a ritocco parziale prossimale.

III: 5: frammenti.

V - Microliti diversi a ritocco erto.

1: microlito su supporto lamellare, che presenta un dorso totale arcuato opposto a una troncatura normale.

2: microlito su supporto lamellare, che presenta una troncatura obliqua opposta a una troncatura normale (punta a due dorsì asimmetrica).

U - Punta e lamelle a ritocco erto marginale. A questo gruppo sono state riferite le armature ottenute mediante ritocco erto marginale, di solito molto fine, regolare, su supporto lamellare o microlamellare (Fig. 24). Sono stati adottati i seguenti criteri di classificazione:

a - presenza di un'estremità puntuta od ottusa;

b - estensione del ritocco (totale o parziale);

c - andamento del ritocco (rettilineo o convesso).

I Classe: Punta a ritocco erto marginale.

1: margine ritoccato parzialmente, con andamento rettilineo.

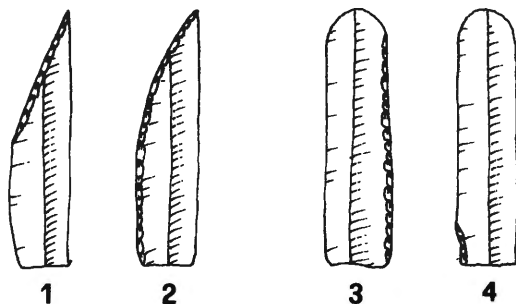


Fig. 24 - Tipologia delle punte e lamelle a ritocco erto marginale.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I	1		1		1	2		2	1		1			
	2						2	2		1	2	1		
	3								2		2	1		
II	4					1		1		1		1		
	5					1								
Totale	1-5	-	1	-	1	4	2	5	3	2	5	3	-	-

Tab. I - Numero dei pre-nuclei.

IV. CONSIDERAZIONI SULLA STRUTTURA DELLE INDUSTRIE

4.1. - Pre-nuclei. Sono in numero modesto (da 0 a 5 esemplari per ogni strato). La maggior parte di essi (Tab. I) è predisposta alla fabbricazione di nuclei a lamelle delle classi III e V, che provengono prevalentemente dalla sequenza sauveterriana.

Non sono stati trovati pre-nuclei a lame della I classe, caratteristici della sequenza castelnoviana. Poichè questi nuclei sono di dimensioni più grandi, si può ipotizzare che essi fossero elaborati fuori del sito di Romagnano, forse nel luogo di estrazione della selce.

4.2. - Numero e frequenza dei nuclei. I nuclei sono complessivamente 363. Sono presenti in tutti gli strati, in numero variabile da un minimo di 17 (AC2) ad un massimo di 45 (AC4), con l'eccezione dello strato inferiore AF, molto povero di manufatti, dove è presente un solo esemplare (Tab. II e III).

I nuclei ovali della V classe costituiscono quasi la metà (46.6 %) dei nuclei della sequenza sauveterriana; la loro presenza si attenua nella sequenza castelnoviana (38.5 % in AB1-2; 19.2 % in AA). I vari tipi (12-16) di solito coesistono nello stesso strato.

I nuclei a lamelle delle classi II, III e IV sono frequenti nella sequenza sauveterriana (22.7 %); diminuiscono bruscamente nella sequenza castelnoviana (5.8 %), dove sono rappresentati soltanto da tipi buliniformi della III classe. Il tipo buliniforme 9 è presente esclusivamente nelle parti inferiori e medie della sequenza sauveterriana (AE - AC3).

I nuclei subconici ad un piano di percussione per la produzione di lame di discrete dimensioni (I

classe) sono rari nella sequenza sauveterriana (4.6 %), frequenti in quella castelnoviana (44.2 %).

In conclusione, si può constatare: una notevole uniformità tecnologica nella sequenza sauveterriana, caratterizzata soprattutto dai nuclei ovali e dai nuclei a lame; un'evidente modificazione all'inizio della sequenza castelnoviana, marcata dalla flessione dei nuclei ovali, dalla brusca diminuzione dei nuclei a lamelle e dalla diffusione dei nuclei subconici per la produzione di lame.

L'utilizzo di questi ultimi è evidentemente legato alle trasformazioni tecnologiche verificatesi all'inizio del VI millennio a.C., trasformazioni che hanno portato certamente sotto l'influenza di fattori esterni, alla formazione della facies castelnoviana locale.

L'intera serie mostra la continuità dei procedimenti seguiti nella scheggiatura nella persistenza degli stessi tipi di nuclei ovali, buliniformi a lamelle e subconici a lamelle. La continuità tecnologica costituisce un primo argomento in favore di una continuità della locale tradizione culturale mesolitica.

4.3. - Numero e frequenza dei manufatti ritoccati (strumenti e armature microlitiche).

Prime considerazioni sulla struttura delle industrie.

Il numero dei pezzi ritoccati (Tab. IV e Tab. V; Fig. 25) varia da un minimo di 150 (AC5) ad un massimo di 377 (AC7) con l'eccezione dello strato basale AF, dal quale provengono solo 7 pezzi ritoccati. La variabilità del numero dipende da vari fattori: ubicazione dell'area scavata in relazione al-

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I	1				2			2			1		4	8
	2				1								2	2
	3					1							1	3
	4				3			1	1				1	2
II	5			1	1	2			1		2			
	6				2									
III	7		1			2	2	1	3		1			
	8		3	2	1	2		5			1	1	1	2
	9		3	1	2	2	1	1	1					
IV	10		1		1			1		2	1	1		
	11		3						1	1	1			
V	12		1	4	6	4	2	9	3	5	6	4	5	1
	13			2	3	3		4	5	1	7		4	2
	14	1	3	5	6	1		5	2		3	3	1	1
	15		2	2	2	1		2	1		4			1
	16		1			1		1	3					
VI	17		3		2	4	4	3	1	1	7	6	3	2
	18		1	5	4	5	1	4		2	4	1	3	2
VII	19			1	2	1	3	1				3	1	
VIII	20		6	4		6	8	5	3	5	2	5	8	2
Totale	1 - 20	1	28	27	38	35	21	45	25	17	40	24	34	28

Tab. II - Numero dei nuclei.

l'assetto planimetrico dell'abitato ⁴⁾); modificazioni di intensità o di durata dell'insediamento.

Il confronto tra numero di strumenti e numero di armature microlitiche (Tab. V) mette in evidenza:

a) un rapporto costante nella sequenza sauve-

⁴⁾ Lo scavo ha interessato una porzione limitata del giacimento, in quanto la parte esterna era stata in precedenza distrutta con mezzi meccanici, ed una parte, adiacente a quella scavata, è stata conservata in posto quale testimonia. L'assetto planimetrico dell'abitato ha certamente subito modificazioni, come si può constatare confrontando ad esempio l'estensione del deposito antropico più profondo (AE - AF) e l'estensione del deposito antropico soprastante (AC8-9).

terriana, nella quale le armature microlitiche costituiscono una percentuale variabile tra 72.0 e 58.9 dell'insieme dei pezzi ritoccati;

b) un'eccezione all'interno della sequenza sauve-terriana, rappresentata dalle industrie di AC6 e AC5, nelle quali le armature microlitiche scendono rispettivamente al 50.9 e al 40.7 % dei pezzi ritoccati;

c) un rapporto costante nelle due industrie della sequenza castelnoviana, nelle quali le armature costituiscono il 55 % dei pezzi ritoccati.

L'anomalia all'interno della sequenza sauve-ter-

Classe	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I		—	—	15.8	3.4	—	7.5	4.5	—	2.6	—	30.8	57.7
II		—	4.8	7.9	6.9	—	—	4.5	—	5.3	—	—	—
III		31.8	13.0	7.9	20.7	23.1	17.5	18.2	—	5.3	5.3	3.8	7.7
IV		18.2	—	2.6	—	—	2.5	4.5	25.0	5.3	5.3	—	—
V		31.8	56.5	44.7	34.5	15.4	52.5	63.6	50.0	52.6	36.8	38.5	19.2
VI		18.2	21.7	15.8	31.0	38.5	17.5	4.5	25.0	28.9	36.8	23.1	15.4
VII		—	4.8	5.3	3.4	23.1	2.5	—	—	—	15.8	3.8	—
Numero	1	22	23	38	29	13	40	22	12	38	19	26	26

Tab. III - Indici di frequenza delle classi di nuclei.

riana, particolarmente accentuata nell'industria dello strato AC5, trova rispondenza in altre anomalie soprattutto di carattere strutturale, ma anche tipologico, alle quali cercheremo di dare un'interpretazione più avanti.

La flessione del numero delle armature nella sequenza castelnoviana trova spiegazione nell'evoluzione tecnologica che porta alla introduzione dei trapezi. Essa è determinata dal minor numero di armature microlitiche impiegate per ogni unità di tiro.

mostrano una notevole stabilità strutturale in tutta la serie, nella quale dominano i grattatoi con indici variabili tra 30.8 (AC4) e 45.5. (AC1)⁵⁾. Due le tendenze evolutive: la diminuzione dell'indice delle schegge ritoccate (36.3 - 24.2 % nella sequenza sauveterriana; 10.2 - 9.0 % nella sequenza castelnoviana); l'aumento delle lame ritoccate (11.0 - 4.5 % nella sequenza sauveterriana; 34.4 - 28.0 % nella sequenza castelnoviana). I coltelli a dorso sono presenti esclusivamente nella sequenza sauveterriana, con indici modesti (da 0 a 6.8).

4.4. - **Struttura delle categorie degli strumenti e delle armature microlitiche.** Gli indici di frequenza dei gruppi di strumenti (Tab. VI e VII; Fig. 26)

⁵⁾ Nelle nostre considerazioni eviteremo sempre di riferirci alla industria dello strato AB3 che, per i motivi che saranno esposti più avanti, non si può considerare omogenea.

Pezzi ritoccati	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
Strumenti	1	61	151	144	115	89	123	91	83	86	94	130	126
Armature microlitiche	6	137	216	233	119	61	201	234	186	158	143	162	153
Totale	7	198	367	377	234	150	324	325	269	244	237	292	279

Tab. IV - Numero di strumenti e di armature microlitiche.

Pezzi ritoccati	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
Strumenti		30.8	41.1	38.2	49.1	59.3	38.0	28.0	30.9	35.2	39.7	44.5	45.2
Armature microlitiche		69.2	58.9	61.8	50.9	40.7	62.0	72.0	69.1	64.8	60.3	55.5	54.8
Numero	7	198	367	377	234	150	324	325	269	244	237	292	279

Tab. V - Indici di frequenza degli strumenti e delle armature microlitiche.

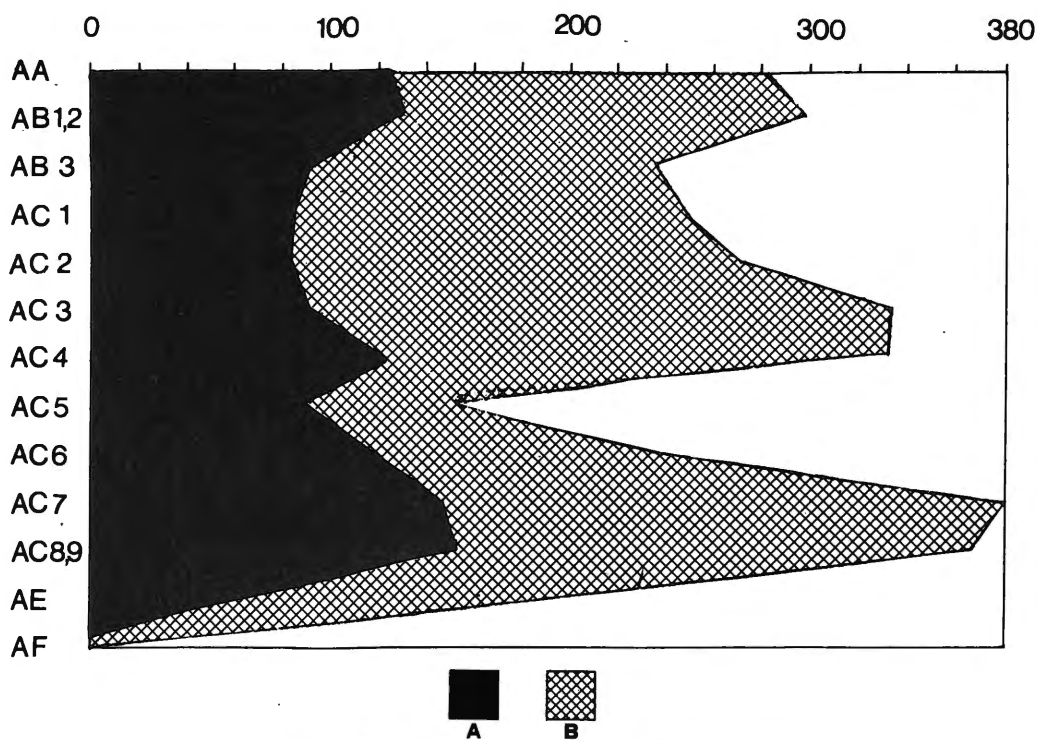


Fig. 25 - Numero di strumenti (A) e di armature microlitiche (B).

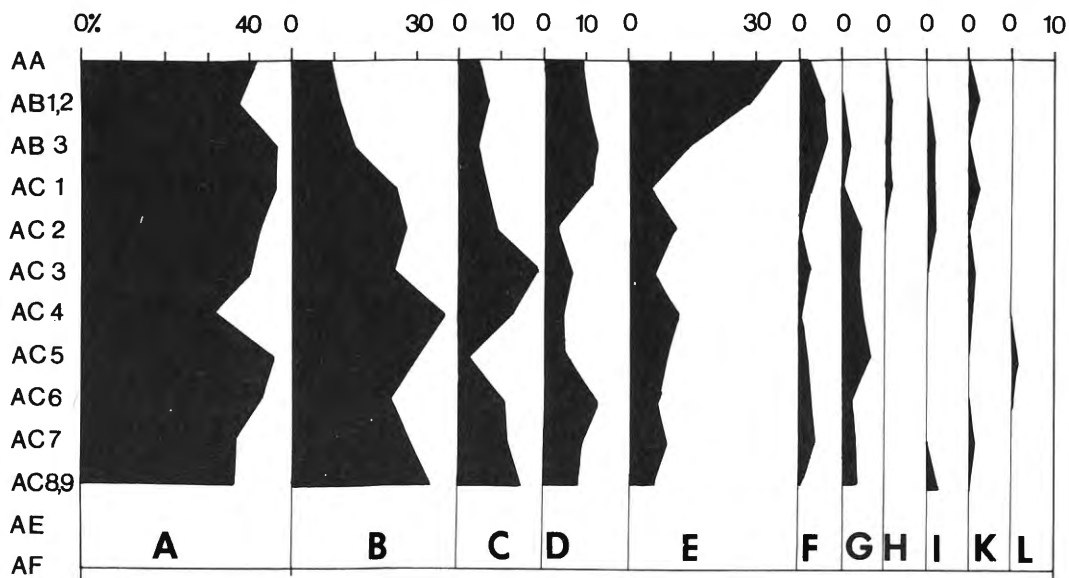


Fig. 26 - Frequenze dei gruppi di strumenti. A: Grattatoi; B: Schegge ritoccate; C: Bulini; D: Lame troncate; E: Lame ritoccate; F: Becchi e Perforatori; G: Coltelli a dorso; H: Punte; I: Pezzi Scagliati; K: Compositi; L: Diversi.

Gruppi	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
A - Grattatoi	—	4	39	40	44	33	28	30	23	30	33	44	49
B - Schegge ritoccate	—	7	35	30	24	21	33	18	15	16	10	12	11
C - Bulini	—	2	15	12	11	2	11	14	5	4	3	7	6
D - Lame troncate	—	8	8	10	13	3	4	4	2	7	8	11	10
E - Lame ritoccate	—	7	5	9	6	6	10	4	6	3	10	33	42
F - Becchi e Perforatori	—	2	1	4	3	2	—	1	—	2	4	6	2
G - Coltelli a dorso	1	—	3	3	2	5	4	3	3	—	1	—	—
H - Punte	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1
I - Pezzi scagliati	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—
K - Compositi	—	—	—	1	—	—	1	1	—	2	—	3	1
L - Diversi	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
M - Frammenti	—	30	44	35	12	16	32	16	28	20	23	12	4
Totale A - L	1	31	107	109	103	73	91	75	55	66	71	118	122
Totale A - M	1	61	151	144	115	89	123	91	83	86	94	130	126

Tab. VI - Numero degli strumenti, suddivisi per gruppi.

Gruppi	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
A - Grattatoi			36.4	36.7	42.7	45.2	30.8	40.0	41.8	45.5	46.5	37.2	40.2
B - Schegge ritoccate			32.7	27.5	23.3	28.8	36.3	24.0	27.3	24.2	14.1	10.2	9.0
C - Bulini			14.0	11.0	10.7	2.7	12.1	18.7	9.1	6.1	4.2	5.9	4.9
D - Lame troncate			7.5	9.2	12.6	4.1	4.4	5.3	3.6	10.6	11.3	9.3	8.2
E - Lame ritoccate			4.7	8.3	5.8	8.2	11.0	5.3	10.9	4.5	14.1	28.0	34.4
F - Becchi e Perforatori			0.9	3.7	2.9	2.7	—	1.3	—	3.0	5.6	5.1	1.6
G - Coltelli a dorso			2.8	2.8	1.9	6.8	4.4	4.0	5.4	—	1.4	—	—
H - Punte			—	—	—	—	—	—	—	1.5	1.4	1.7	0.8
I - Pezzi scagliati			0.9	—	—	—	—	—	1.8	1.5	1.4	—	—
K - Compositi			—	0.9	—	—	1.1	1.3	—	3.0	—	2.5	0.8
L - Diversi			—	—	—	1.4	—	—	—	—	—	—	—
Numero strumenti	1	31	107	109	103	73	91	75	55	66	71	118	122

Tab. VII - Indici di frequenza dei gruppi di strumenti.

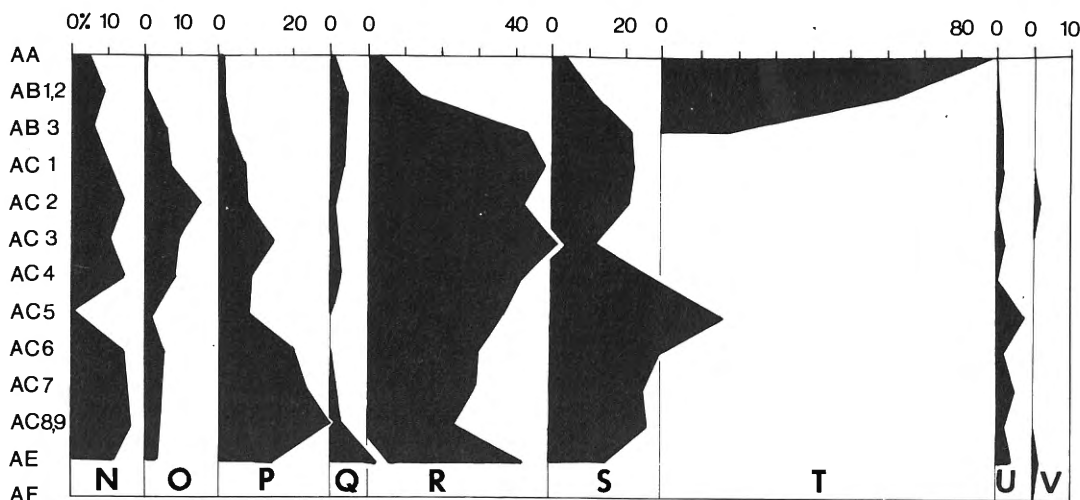


Fig. 27 - Frequenze dei gruppi di armature microlitiche. N: Punte su scheggia laminare; O: Punte a dorso; P: Segmenti; Q: Dorsi e troncature; R: Triangoli; S: Punte a due dorsi; T: Trapezi; U: Punte e lamelle a dorso marginale; V: Diversi.

Gli indici di frequenza dei gruppi di armature microlitiche (Tabb. VIII e IX; Fig. 27) mostrano invece importanti fenomeni evolutivi. La sequenza sauveterriana si caratterizza per la dominanza di segmenti (27.8 - 6.9 %), triangoli (49.2 - 22.1 %) e punte a due dorsi (47.0 - 12.2 %); quella castelnoviana per la netta superiorità dei trapezi (88.2 - 61.1 %);

Le punte su scheggia laminare o su lama sono stabili nella sequenza sauveterriana (16.5 - 10.0 %), con l'eccezione dell'industria dello strato AC5, nella quale mancano, e mostrano una flessione nella sequenza castelnoviana (7.6 - 4.6 %). Le punte a dorso da indici piuttosto bassi nella parte inferiore della sequenza sauveterriana (4.7 - 2.0 % negli strati AE - AC5) salgono nella parte superiore della stessa sequenza (14.0 - 6.9 % negli strati AC4 - AC1) e quindi diminuiscono fortemente (0.7 % nello strato AB1 - 2) e scompaiono (strato AA). I dorsi e troncature sono relativamente frequenti alla base della sequenza sauveterriana (12.4 % nello strato AE) e quindi diminuiscono notevolmente (0-4.2 %). Punte e lamelle a dorso marginale sono più frequenti nella parte inferiore della sequenza sauveterriana (5.6 - 2.3 % negli strati AE - AC6), aumentano in AC5 (7.8 %), diminuiscono nella parte alta della stessa sequenza (2.3 - 0.6%) e quindi scompaiono (0.7 % in AB1 - 2; 0 in AA).

All'interno della sequenza sauveterriana l'indu-

stria dello strato AE si distingue nettamente per la netta prevalenza dei triangoli (41.9 %) sulle punte a due dorsi (15.2 %) e sui segmenti (11.4 %); pertanto consideriamo questa struttura caratteristica della fase sauveterriana antica.

Nella parte medio-superiore della sequenza sauveterriana (AC8.9 - AC1) si distingue l'industria dello strato AC5 per le sue caratteristiche anomale: netto dominio delle punte a due dorsi (47.0 %) sui triangoli (35.3 %) e sui segmenti (7.8 %). Se non si tiene conto di questa anomalia, sono evidenti: la progressiva diminuzione dei segmenti (da 27.8 % in AC8.9 a 6.9 % in AC1); l'aumento dei triangoli (da 22.1 % in AC8.9 a 47.7 % in AC1); una relativa stabilità dell'indice delle punte a due dorsi, che oscilla attorno al valore di 25.

4.5. - Struttura interna dei gruppi tipologici della categoria degli strumenti.

A. - *Grattatoi*. In tutta la serie la frequenza dei grattatoi rispetto all'insieme degli strumenti oscilla attorno al 40 %. L'analisi delle strutture interne del gruppo (Tabb. X e XI; Figg. 28 e 29) mette in evidenza i seguenti fenomeni.

Nella sequenza sauveterriana il rapporto tra grattatoi su supporto laminare e grattatoi su scheggia o su placchetta è stabile attorno a 1 (indice dei g. su lama: 50.0 - 56.5) con l'eccezione delle industrie di AC5 e di AC1, nelle quali dominano i g. su scheggia e su placchetta (indice dei g.

Gruppi	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
N - Punta scheggia lam.	—	11	33	28	15	—	24	19	21	13	7	11	7
O - Punta a dorso	—	3	5	6	5	1	14	18	21	9	7	1	—
P - Segmenti	—	12	49	43	21	4	14	27	11	9	3	2	2
Q - Dorsi e Troncature	—	13	4	3	—	—	3	3	2	5	4	6	—
R - Triangoli	—	44	39	55	31	18	66	90	61	62	50	18	4
S - Punta a due dorsi	1	16	46	49	32	24	47	22	31	29	26	17	5
T - Trapezi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	88	135
U - Dorsi marginali	—	5	4	11	3	4	1	4	2	3	3	1	—
V - Diversi	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
W - Frammenti	5	32	32	38	12	10	32	51	36	28	24	18	—
Totale N - V	1	105	180	195	107	51	169	183	150	130	119	144	153
Totale N - W	6	137	212	233	119	61	201	234	186	158	143	162	153

Tab. VIII - Numero delle armature microlitiche, suddivise per gruppo.

Gruppi	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
N - Punta scheggia lam.		10.5	18.3	14.4	14.0	—	14.2	10.4	14.0	10.0	5.9	7.6	4.6
O - Punta a dorso		2.9	2.7	3.1	4.7	2.0	8.3	9.8	14.0	6.9	5.9	0.7	—
P - Segmenti		11.4	27.2	22.1	19.6	7.8	8.3	14.8	7.3	6.9	2.5	1.4	1.3
Q - Dorsi e troncature		12.4	2.2	1.5	—	—	1.8	1.6	1.3	3.8	3.4	4.2	—
R - Triangoli		41.9	21.6	28.2	29.0	35.3	41.5	49.2	40.7	47.7	42.0	12.5	2.6
S - Punta a due dorsi		15.2	25.5	25.1	30.0	47.0	27.8	12.0	20.7	22.3	21.8	11.8	3.3
T - Trapezi		—	—	—	—	—	—	—	—	—	16.0	61.1	88.2
U - Dorsi marginali		4.8	2.2	5.6	2.8	7.8	0.6	2.2	1.3	2.3	2.5	0.7	—
V - Diversi		1.0	—	—	—	—	—	—	0.7	—	—	—	—
Numero armature	1	105	180	195	107	51	169	183	150	130	119	144	153

Tab. IX - Indici di frequenza dei gruppi di armature microlitiche.

su lama: AC5 38.7; AC1 37.5). Nella sequenza castelnoviana l'indice dei g. su lama aumenta considerevolmente (73.2 - 75.6).

Nella sequenza sauveterriana il rapporto tra grattatoi frontali su supporto laminare e grattatoi

frontali su scheggia o placchetta pur con qualche oscillazione si aggira attorno a 1; nella sequenza castelnoviana i grattatoi frontali su supporto laminare aumentano considerevolmente (60 % in AB1.2; 71 % in AA).

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I	1			2			1				1	1	3	5
	2								2	1		1		
	3					1	1						1	1
	4					1					1	1	2	
	5													1
	6			4	3	5	5	3	3	3	1	3	5	11
	7				2	2				1			4	
	8				1	4			1					
II	9		1		2			3				2		
	10			1	1	2	2						1	
III	11				1	2						2		
	12		1			1						1		3
	13													1
	14			2	1		1			1	1	2	2	
	15			1	1				1	2				
	16			1				1		1				
IV	17			1						1	1			1
	18			1	1				1				1	
	19			1							1			
	20			2	2	1		3	2	2	1		5	1
	21								2					1
	22			1							1	2	1	
V	23											2	1	2
	24													1
	25					1		1	1					1
	26													1
	27			1	1								1	1
VI	28				1						1			
VII	29			1				2			1	1	1	

Tab. X - Numero dei grattatoi, suddivisi per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
	30						1		1					
VIII	31			1	2	3	1	2	1	1		1	2	2
	32										1			
IX	33			1	1	3	5	1		2		3	2	
	34						1			1	1			
	35			1	1	1		1					1	
	36					1								
	37						1			1				
	38			2							1			1
X	39			1		2							1	
	40				1	1								
	41				2		1	1				1	1	
	42			1		1			1					
	43		1				1	2					1	
	44			1		1								1
	45						1							
XI	46											1		2
	47					1				1				
	48						1							
	49					1						1	1	
XII	50				1	1						1		1
	51										2		1	1
	52				2									
XIII	53				1		2		1		2			
	54					1								1
XIV	55			1	1		1	1						
XV	56			1									1	
	57						1							
XVI	58			1	2						1	2		

Tab. X - Numero dei grattatoi, suddivisi per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
	59		1	1			1		\	2	1		1	
	60			1	1					1				
	61			2		2		1	2		2	2		1
	62			1		2	1		4		3		1	
	63				1					1				
	64			1		1								
	65				1						1			
XVII	66			3	6	2	4	5	7	1	5	3	3	7
Totale	1-66	—	4	39	40	44	33	28	30	23	30	33	44	49

Tab. X - Numero dei grattatoi, suddivisi per tipi.

Grattatoi	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I - VI			50.0	50.0	47.6	34.5	52.2	56.5	54.5	36.0	56.7	65.9	73.8
VII - VIII e XV			8.3	5.9	7.1	10.3	17.4	8.7	4.5	4.0	6.7	9.8	4.8
IX			11.1	5.9	11.9	24.1	8.7	—	18.2	12.0	10.0	7.4	2.4
X e XIII			8.3	11.8	14.3	17.2	13.0	8.7	—	8.0	3.3	7.3	7.1
XI e XIV			2.8	2.9	4.8	6.9	4.3	—	4.5	—	6.7	2.4	4.8
XII			—	8.9	2.4	—	—	—	—	8.0	3.3	2.4	4.8
XVI			19.4	14.7	11.9	6.9	4.3	26.1	18.2	32.0	13.3	4.9	2.4
Numero	—	4	36	34	42	29	23	23	22	25	30	41	42

Tab. XI - Indici di frequenza delle classi all'interno del gruppo dei grattatoi. Classi I - VI: g. frontali, tettiformi, a spalla e a muso su supporto laminare. Classi VII, VIII e XV: g. frontali su supporto massiccio. Classe IX: g. su scheggia a ventaglio. Classi X e XIII: g. su scheggia corti e circolari. Classi XI e XIV: g. su scheggia molto corti e su margine laterale di scheggia. Classe XVI: g. su scheggia ogivali.

Tra le classi dei grattatoi su scheggia o su placchetta (classi VII - XVI) non pare possibile individuare tendenze evolutive. Non si può tuttavia sostenere l'esistenza di una certa stabilità interna, a causa dei seguenti fenomeni:

- un picco di forme poco corte (classe IX) e corte (classi X - XIII), con corrispondente diminuzione dei g. convergenti su scheggia (classe XVI) in AC5;
- l'assenza di g. poco corti (classe IX), in AC3;
- l'aumento dei g. convergenti su scheggia (classe XVI) nella parte superiore della sequenza su veteriana (AC3 - AC1).

L'indice dei g. convergenti (classi IV, V, VI e XVI) (Fig. 29) da un valore relativamente elevato in AC8-9 (38.9) scende al minimo in corrispondenza di AC5 (12.9) e quindi risale, presentando due picchi in AC3 (52.2) e in AC1 (54.2). Scende quindi nella sequenza castelnoviana (26.8 in AB1-2; 24.4 in AA).

Dal punto di vista stratigrafico, pur facendo molte riserve su questa osservazione (in quanto si basa su numeri troppo piccoli di pezzi), si nota che la classe XI è presente da AC6 ad AA, la classe XIV da AC8-9 ad AC4, il tipo 8 da AC7 ad AC3.

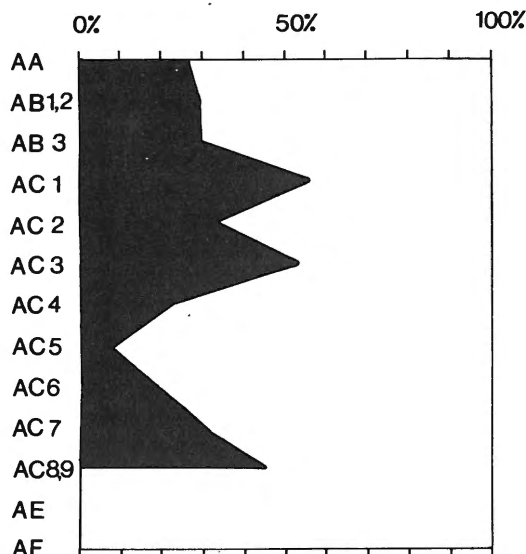


Fig. 28 - Frequenze dei grattatoi tettiiformi, ogivali, a spalla e a muso all'interno del gruppo.

La presenza di numerosi tipi in tutta la serie suggerisce una continuità di tradizione culturale.

B. - Schegge ritoccate. L'indice di questo gruppo è stabile in tutta la sequenza sauveterriana (36.3 - 23.3) e diminuisce nelle industrie castelnoviane (10.2 - 9 %) (Tab. XII).

Skrobacz, raclettes e raschiatoi sono presenti pressochè uniformemente in tutta la serie, mentre le schegge a ritocco denticolato (classe IV) sono presenti solo tra AC8-9 e AC3; pertanto esse paiono caratteristiche della fase media della sequenza sauveterriana.

C. - Bulini. L'indice dei bulini è stabile nelle parti inferiore e media della sequenza sauveterriana (18.7 - 10.7), con l'eccezione di AC5 (2.7) e subisce quindi una flessione (6.1 - 4.9) (Tab. XIII).

Tra i b. su frattura (II classe), osserviamo che i b. su supporto laminare largo (tipi 3 e 5) si collocano nella sequenza sauveterriana, mentre i pochi esemplari su supporto laminare stretto (tipi 2 e 4) si trovano prevalentemente nella sequenza castelnoviana. I b. su frattura su scheggia corta (tipo 7) sono presenti solo nella parte media della sequenza sauveterriana (AC8-9 - AC6).

I b. diedri (III classe), a biseau carenoide (IV classe), su ritocco (V classe) e a stacco trasversale (VI classe) sono presenti soltanto nella sequenza sauveterriana (III cl.: AE - AC2; IV cl.: AC7 - AC1; V cl.: AC8-9 - AC3; VI cl.: AC8-9 - AC2).

I b. corti su supporto massiccio (VIII classe) sono presenti in tutta la serie, in particolare coi tipi a biseau carenoide (28, 29, 30 e 33).

L'insieme di queste osservazioni suggerisce una continuità tipologica in tutta la serie.

D. - Lame troncate. Sono presenti in tutta la serie, con indice oscillante entro un breve intervallo (3.6 - 12.6) (Tab. XIV).

E. - Lame ritoccate. Sono presenti con indice stabile in tutta la sequenza sauveterriana (4.5 - 11.0); hanno un brusco aumento nella sequenza castelnoviana (28.0 in AB1-2; 34.4 in AA) (Tab. XV). Questo aumento è determinato da lame e lamelle ad incavi e a ritocco denticolato (II classe), presenti sporadicamente nella sequenza sauveterriana (AC4, AC2), e largamente dominanti nella sequenza castelnoviana (63.6 - 69.0 %).

F. - Becchi e Perforatori. Sono presenti in tutta la serie (con l'eccezione delle industrie di AC4 e di AC2) con indici bassi (0.9 - 5,1) (Tab. XVI).

G. - Coltelli a dorso. Sono presenti in tutta la sequenza sauveterriana (con l'eccezione di AC1) con indici bassi (1.9 - 6.8) (Tab. XVII).

H. - Punte. I rari esemplari sono presenti alla fine della sequenza sauveterriana (1.5 % in AC1) e nella sequenza castelnoviana (1.7 - 0.8 %) (Tab. XVIII).

I. - Pezzi scagliati. Sono presenti con pochi esemplari soprattutto all'apice della sequenza sauveterriana (1.8 - 1.5 %) (Tab. XIX).

4.6. - Struttura interna dei gruppi tipologici della categoria delle armature microlitiche.

N. - Punte su scheggia laminare o su lama. L'indice di questo gruppo è stabile nella sequenza sauveterriana (16.5 - 10.0) con l'eccezione di AC5, dove questa categoria di armature non è rappresentata; diminuisce nella sequenza castelnoviana (7.6 - 4.6) (Tab. XXIII).

Nella serie pare documentata una tendenza all'aumento delle punte-troncatura (I classe) a carico delle punte a dorso (II classe) (Fig. 30).

Pur con le riserve dovute al piccolo numero di armature, segnaliamo che i tipi 5, 9 e 10 sono presenti esclusivamente nella sequenza sauveterriana, e il tipo 6 nella parte medio-superiore della stessa sequenza (AC4 - AC1).

O. - Punte a dorso. L'indice delle punte a dorso presenta un progressivo aumento nella sequenza

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I	1				1					1				
	2			2	3	1		1			1	1		
	3		1	2		2	1	3	2	3	3	3		
	4			2	1			1						1
	5			1				1						
II	6							1	1				1	
	7					1					1			
	8						1	1						
	9			1	1				2		1	2	2	1
	10			3			1			1		1	1	
	11						2	1	1					
III	12													1
	13			1							1			
	14												1	
	15						2	1			1	1		
	16								1					
IV	17			1		1	1							
	18			1	1		2	3	1					
	19							1						
	20					2								
	21			1	2	2	1		1					
	22			1			1						1	
V	23		1	6	7	5	2	7	2	1	3	1	2	2
VI	24		5	13	14	10	7	12	7	9	5	1	4	6
Totale	1 - 24	—	7	35	30	24	21	33	18	15	16	10	12	11

Tab. XII - Numero delle schegge ritoccate, suddivise per tipi.

sauveterriana (da 2.9 in AE a 14.0 in AC2) e quindi diminuisce nella sequenza castelnoviana (0.7 in AB1-2; 0 in AA) (Tab. XXIV).

P. - *Segmenti*. L'indice dei segmenti inizia con

il valore di 11.4 nell'industria dello strato AE, raggiunge i valori massimi nella parte medio-inferiore della sequenza sauveterriana, con l'apice (27.8 %) in AC8-9, e quindi diminuisce progressivamente fino ai valori minimi, raggiunti nella sequenza ca-

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I	1			1	1								1	1
	2								2	1		1		
	3					1	1						1	1
	4					1					1	1	2	
	5													1
	6			4	3	5	5	3	3	3	1	3	5	11
	7				2	2				1			4	
	8				1	4			1					
II	9		1		2			3				2		
	10			1	1	2	2						1	
III	11				1	2						2		
	12		1			1						1		3
	13													1
	14			2	1		1			1	1	2	2	
	15			1	1				1	2				
	16			1				1		1				
IV	17			1						1	1			1
	18			1	1				1				1	
	19			1							1			
	20			2	2	1		3	2	2	1		5	1
	21								2					1
	22			1							1	2	1	
V	23											2	1	2
	24													1
	25					1		1	1					1
	26													1
	27			1	1								1	1
VI	28				1						1			
VII	29			1				2		1	1	1		

Tab. XIII - Numero dei bulini, suddivisi per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
	30								1	1				
	31													1
	32			2		1								
	33								1					
Totale	1-33	—	2	15	12	11	2	11	14	5	4	3	7	6

Tab. XIII - Numero dei bulini, suddivisi per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
	1		2	1	4	3		1	1			1	2	3
	2			1		1		2	1					2
	3		2	5	3	4	2		1	1	1	4	6	2
	4		4		1	1	1		1		5	1		
	5			1	2	4		1		1	1	2	3	3
Totale	1-5	—	8	8	10	13	3	4	4	2	7	8	11	10

Tab. XIV - Numero delle lame troncate, suddivise per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I	1		4	1	3	4	1	6	2	2	1	4	7	8
	2		2	3	2	1	4	1	1	1		2	4	5
	3		1		3	1		2	1	2	2	1	1	
	4			1	1		1							
II	5									1		1	7	5
	6												2	4
	7							1				2	8	12
	8												4	8
Totale	1-8	—	7	5	9	6	6	10	4	6	3	10	33	42

Tab. XV - Numero delle lame ritoccate, suddivise per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I	1			1										
	2											1		2
	3												1	
II	4											1	3	
	5					1								
	6		1										1	
	7				1						1	1		
III	8											1		
	9					1					1			
	10												1	
	11					1								
IV	12		1				1							
	13				1		1		1					
	14				2									
Totale	1 - 14	—	2	1	4	3	2	—	1	—	2	4	6	2

Tab. XVI - Numero dei becchi e dei perforatori, suddivisi per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I	1						1							
	2				1		1							
	3							1						
	4	1						1		1				
	5					1		1	1	1		1		
	6			1										
II	7				1			1						
	8			1			1		1					
III	9				1	1	1		1	1				
	10			1			1							
Totale	1 - 10	1	—	3	3	2	5	4	3	3	—	1	—	—

Tab. XVII - Numero dei coltelli a dorso, suddivisi per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
	1		1								1	1		
	2												2	1
Totale	1-2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1

Tab. XVIII - Numero delle punte, suddivise per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
	1			1							1	1		
	2									1				
Totale	1-2	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-

Tab. XIX - Numero dei pezzi scagliati, suddivisi per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
A + C	1-7							1	1		1	1	2	1
A + D	1-2				1						1			
Totale		-	-	-	1	-	-	1	1	-	2	1	2	1

Tab. XX - Numero dei compositi. A: grattatoi; C: bulini; D: lame troncate.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-

Tab. XXI - Numero dei diversi (strumenti).

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
	1		6	3	4	1	3	6	1	4	1	6		1
	2		1	1		1		1		2	2	2	1	1
	3		9	19	6	5	5	9	5	11	9	9	2	
	4		3	2	2			2		1	2	1		1
	5		9	9	15	4	4	9	7	6	4	1	3	1
	6			1	4	1	2	1	1	2	2	3	2	
	7		2	9	4		2	4	2	1			4	
	8									1		1		
Totale	1-8	-	30	44	35	12	16	32	16	28	20	23	12	4

Tab. XXII - Numero dei frammenti non determinabili di strumenti.

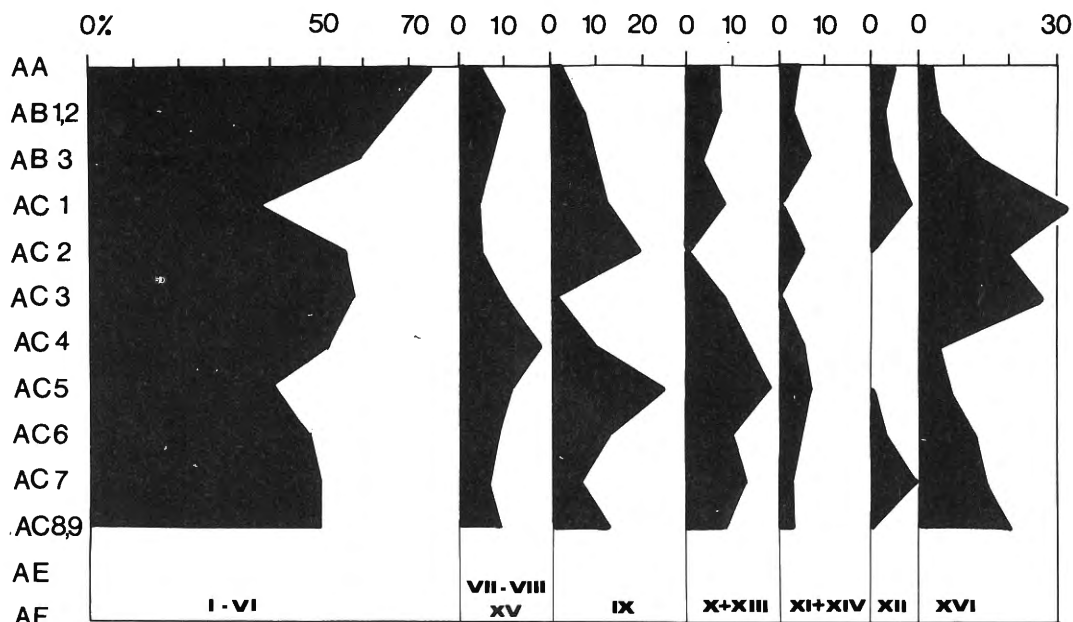


Fig. 29 - Frequenze delle classi all'interno del gruppo dei grattatoi. I - IV: g. su supporto laminare; VII, VIII e XV: g. su supporto massiccio; IX: g. a ventaglio; X e XIII: g. frontali corti e circolari; XI e XIV: g. frontali molto corti e su margine laterale di scheggia; XII: g. frontali doppi; XVI: g. su scheggia tettiformi, ogivali, a spalla e a muso.

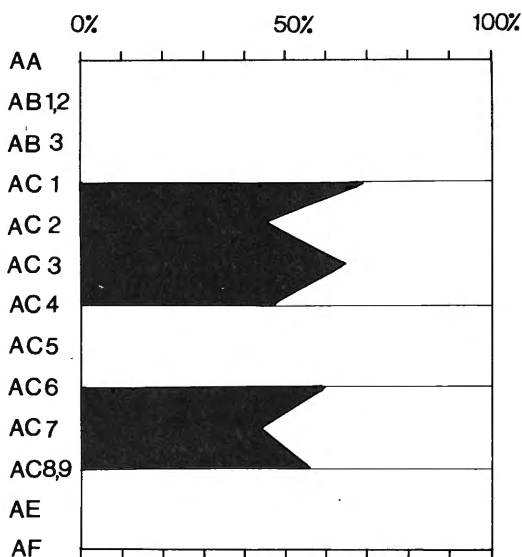


Fig. 30 - Frequenze delle punte-troncature all'interno del gruppo delle punte su scheggia laminare o su lama.

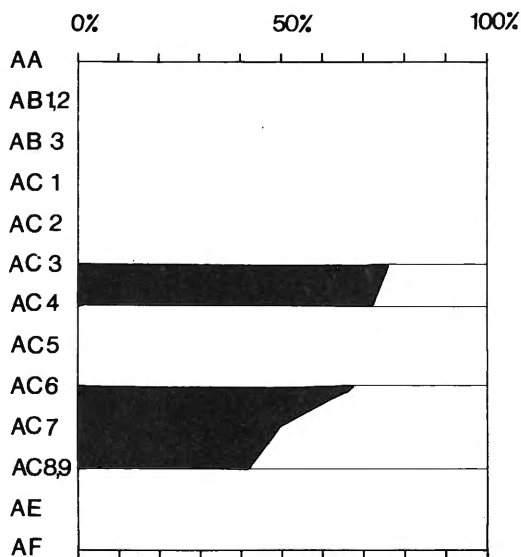


Fig. 31 - Frequenze dei tipi allungati all'interno del gruppo dei segmenti.

stelnoviana (1.4 - 1.3 %). È evidente una flessione dell'indice in corrispondenza di AC5 - AC4 (Tab. XXV).

I tipi lunghi (1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, e 13) sono presen-

ti in tutta la serie, e tendono ad aumentare verso l'alto (Fig. 31).

I tipi corti, regolari e simmetrici, sono presenti esclusivamente nella parte inferiore-media della sequenza sauveterriana (AE - AC3).

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I	1			1	1			2				1	5	2
	2		3	4	8	5		5	7	7	4		1	1
	3		1	1					1			1	1	1
	4			5	1	2		1	1		4	1	1	2
	5		1	7	2	2		2	3	1				
	6							1		1	1			
II	7		2	6	7	3		9	4	7	2	1	3	
	8		2	8	8	3		3	1	4	1	3		1
	9			1	1			1			1			
	10		2						2	1				
Totale	1 - 10	—	11	33	28	15	—	24	19	21	13	7	11	7

Tab. XXIII - Numero delle punte su scheggia laminare o su lama, suddivise per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
	1			1	2	2		3	2	2	4	1		
	2			1				4	3	2		2		
	3			1	1				1	2	1			
	4		1	1		1	1	3	2	1	1	4		
	5		2	1	3	2		4	10	14	3		1	
Totale	1 - 5	—	3	5	6	5	1	14	18	21	9	7	1	—

Tab. XXIV - Numero delle punte a dorso, suddivise per tipi.

I pochi esemplari a dorso sinusoidale (tipi 6, 7 e 8) sono pure presenti nella parte inferiore-media della sequenza sauveterriana (AE - AC3); quelli a margine opposto ritoccato (tipi 7 e 8) si trovano soltanto in AE - AC6.

I segmenti trapezoidali senza ritocco sul margine opposto (tipi 9 e 10) si collocano nella parte medio-alta della sequenza sauveterriana (AC5 - AC1). Il segmento trapezoidale con tutti i margini ritoccati (tipo 12) è presente, al contrario, solo nella parte medio-bassa della stessa sequenza (AE - AC7).

I rari segmenti ad estremità ottusa (tipi 13 e 14) sono presenti solo alla base della sequenza sauveterriana (AE e AC8-9).

Q. - *Dorsi e Tronature*. Il loro indice è massimo alla base della sequenza sauveterriana (12.4); quindi diminuisce bruscamente mantenendo una certa stabilità (4.2 - 1.3). Queste armature mancano del tutto nelle industrie degli strati AC6, AC5 e AA (Tab. XXVI).

I tipi 2, 3 e 4 (II classe: microliti a un dorso e due tronature) sono presenti solo nella parte inferiore-media della sequenza sauveterriana (AE - AC4).

R. - *Triangoli*. Nella sequenza sauveterriana l'indice dei triangoli varia tra 49.2 e 22.1; diminuisce nella sequenza castelnoviana (12.5 in AB1-2; 2.6 in AA). All'interno della sequenza sauveterriana rag-

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I	1		3	6	9	8	1	7	10	6	6	1		
	2		4	7	11	4	1	2	7	4	2	1	1	1
	3		1	18	8	2	1	4	4					
	4		1	14	12	5			2				1	
	5											1		1
II	6								1					
	7		1			1								
	8			2	1	1								
III	9							1	2		1			
	10						1		1	1				
	11		1	1	1									
	12				1									
IV	13			1										
	14		1											
Totale	1 - 14	—	12	49	43	21	4	14	27	11	9	3	2	2

Tab. XXV - Numero dei segmenti, suddivisi per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I	1				1				1	1		2	3	
II	2		2											
	3		1	1	1									
	4		2	1				2						
III	5												1	
IV	6		2						1		1			
	7												1	
	8		1											
V	9		2	1	1				1					
	10		3	1				1		1	4	2	1	
Totale	1 - 10	—	13	4	3	—	—	3	3	2	5	4	6	—

Tab. XXVI - Numero dei dorsi e troncature, suddivisi per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I	1		4	2	7	5	1	4	7	1	1			
	2		4	4	4		2	1	2	2	1	1		
	3		4		2	1			1					
II	4		1	6	8	5		9	9	6	1	1	1	
	5		3	6	6	1		2	5		1			
	6		6	1	4			1		1				
III	7		1							1	1		2	
	8			1										
IV	9		1	4	4	3	3	11	9	3	2	4	1	
	10		2	4		2		1	3		1	1		
	11		6	1	2				1	9	11	4	1	
V	12			2				2	1	2		1		
	13											1	1	
VI	14		1	2	3	1	2	1	3					
	15		1		2	1	1		1					
	16				1									
VII	17			1		1	1	4	4	4	4	1		1
	18							1	4					
	19		2			1			2	1	3	1		1
VIII	20				1	1		2	2	1		6	1	
	21		1			1		1			2	1	1	1
	22			1		1	1	1	1					
IX	23		1	3	6	1		2	1	2	1	1	1	
	24		3		2	1		1	1		1	3		
X	25				1	1	1	7	13		4		1	
	26				1	1	3	1	2	3	7	4	2	1
	27		1	1				2	1	6	7	6	1	
XI	28					1	2	7	5	6	4	7	3	
	29						1	1	2	2	2	1	1	
XII	30		1		1	2		3	9	7	5	1		
	31		1					1	1	4	3	5	1	
Totale	1-31	—	44	39	55	31	18	66	90	61	62	50	18	4

Tab. XXVII - Numero dei triangoli, suddivisi per tipi.

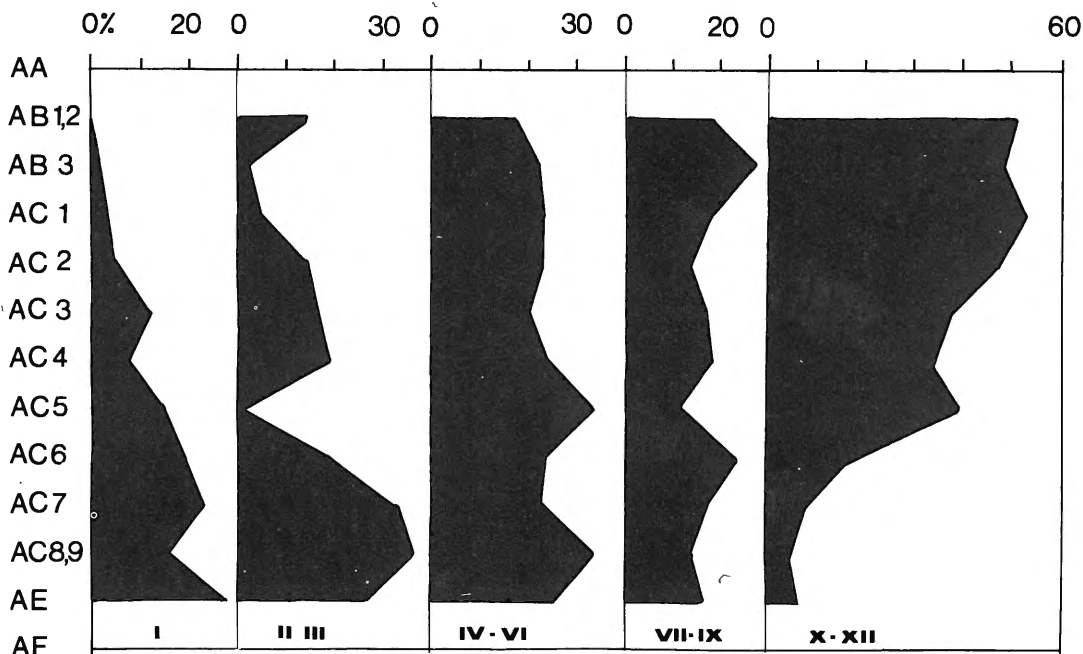


Fig. 32 - Frequenze delle classi all'interno del gruppo dei triangoli. I: triangoli isosceli lunghi; II: triangoli isosceli corti; III: triangoli isosceli con estremità ottusa; IV - VI: triangoli isosceli corti; VII - IX: triangoli scaleni lunghi a base lunga; X - XII: triangoli scaleni lunghi a base corta.

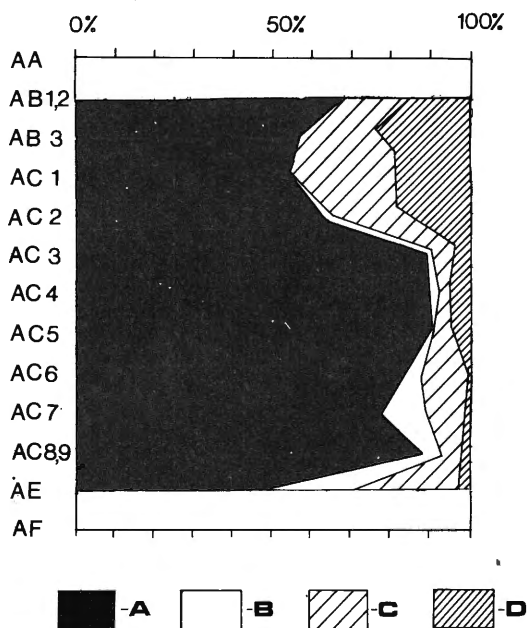


Fig. 33 - Frequenze dei triangoli, classificati in relazione al numero di lati ritoccati e alla loro forma. A: triangoli isosceli e scaleni con terzo lato non ritoccato o ritoccato parzialmente. B: triangoli isosceli con terzo lato totalmente ritoccato. C: triangoli scaleni corti e triangoli scaleni lunghi a base lunga con terzo lato totalmente ritoccato. D: triangoli scaleni lunghi a base corta con terzo lato totalmente ritoccato.

giunge i valori massimi alla base (AE: 41.9) e nella parte medio-alta (AC4: 41.5; AC3: 49.2; AC2: 40.7; AC1: 47.7), mentre ha una flessione nella parte medio-bassa, con un minimo in AC8-9 (22.1) (Tab. XXVII).

I tipi principali sono rappresentati in tutta la sequenza sauveterriana: in questo senso non vi sono tipi che si possono considerare indicatori stratigrafici. Tuttavia alcuni tipi sono frequenti soltanto in fasi ben determinate.

Suddividendo i triangoli in quattro grandi categorie, cioè in t. isosceli (classi I, II e III), t. scaleni corti (classi IV, V e VI), t. scaleni lunghi a base lunga (classi VII, VIII e IX) e t. scaleni lunghi a base corta (classi X, XI e XII) (Fig. 32) si può osservare che in tutta la sequenza sauveterriana e all'inizio della sequenza castelnoviana (AB1-2) gli indici dei t. scaleni corti e dei t. scaleni lunghi a base lunga sono stabili. L'indice complessivo delle classi IV, V e VI oscilla tra 33.3 e 20.0; l'indice delle classi VII, VIII e IX oscilla tra 22.6 e 12.8, con una flessione in AC5 (11.1). L'indice dei t. isosceli (classi I, II e III) da valori elevati nella parte medio-inferiore della sequenza (56.4 - 51.3) diminuisce progressivamente (18.0 in AC2, 8.1 in AC1); questo processo riguarda sia i tipi lunghi (I classe) sia i tipi corti (II classe). L'indice dei t. scaleni

lunghi a base corta da valori bassi nella parte medio-inferiore della sequenza (6.8 - 2.2) aumenta sino a raggiungere, all'apice, valori elevati (45.9 in AC2, 51.6 in AC1). In questo processo spicca l'assetto anomalo dell'industria dello strato AC5.

L'indice complessivo dei triangoli a tre lati ritoccati (Fig. 33) è elevato alla base e all'apice della sequenza sauveterriana (AE: 54.5; AC2: 37.7; AC1: 43.5); nella parte media oscilla tra 10.3 e 21.8. Tra i triangoli isosceli i tipi a tre lati ritoccati sono frequenti soltanto alla base della sequenza (AE: 43.5 %); il loro indice scende poi bruscamente, fino ad azzerarsi all'apice. Tra i triangoli scaleni corti i tipi a tre lati ritoccati sono frequenti alla base e all'apice della sequenza (AE: 63.6; AC2: 64.3; AC1: 78.6 %); nella parte media oscillano tra il 33.3 e lo 0%. I triangoli scaleni lunghi a base lunga a tre lati ritoccati sono relativamente frequenti soltanto alla base della sequenza (AE: 71.4 %) il loro indice quindi oscilla tra 12.5 e 36.4. Infine i triangoli scaleni lunghi a base corta, presenti sporadicamente alla base della sequenza, aumentano nella parte medio-alta fino a raggiungere indici elevati al suo apice (AC2: 42.9; AC1: 37.5).

S. - *Punte a due dorsi*. L'indice complessivo di questo gruppo varia nella sequenza sauveterriana tra 12.0 e 30.0, con valori più elevati nella parte media della sequenza e un picco in AC5 (AC6: 30.0; AC5: 47.0; AC4: 27.8). Diminuisce nella sequenza castelnoviana (11.8 - 3.3) (Tab. XXVIII).

Vi sono due fasi nelle quali si sviluppano i tipi larghi relativamente corti della II classe: una fase più antica alla base della sequenza sauveterriana, l'altra, più recente, all'apice della stessa sequenza e all'inizio della sequenza castelnoviana (indice delle punte a due dorsi corte in AE: 43.7; AC8: 21.7; AC7: 10.2; AC6: 9.4; AC5: 8.3; AC4: 10.6; AC3: 13.6; AC2: 54.8; AC1: 31.0; AB1-2: 41.2). Corrispondentemente nella fase media della sequenza sauveterriana si affermano le punte a due dorsi lunghe della I classe, il cui indice, tra AC7 e AC3, oscilla attorno a 90 (Fig. 34).

T. - *Trapezi*. Sono presenti esclusivamente nella sequenza castelnoviana, con indice largamente dominante (AB1-2: 61.1; AA: 88.2) (Tab. XXIX).

Considerando le due industrie degli strati AB1-2 e AA come tappe di un processo evolutivo, si osserva:

- la diminuzione dei romboidi (38.7 - 25.5 %), e tra

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I	1		1	2	1	2		6			1	1		
	2		1	3	9	4	2	10	1	3	4			1
	3		1		3	4	1	1	2	2				
	4			1	3		1	1	2	1				1
	5			6	4	5	2	3	2	1	4	2	2	
	6	1	6	24	24	14	16	21	12	7	11	10	8	1
II	7		3	2	3					1	2	5	4	
	8			4		1	1	4	1	9	5	3	2	
	9		2							3		1		
	10		1							1				
	11		1	4	2	2	1	1	2	3	2	4	1	2
Totale	1 - 11	1	16	46	49	32	24	47	22	31	29	26	17	5

Tab. XXVIII - Numero delle punte a due dorsi, suddivise per tipi.

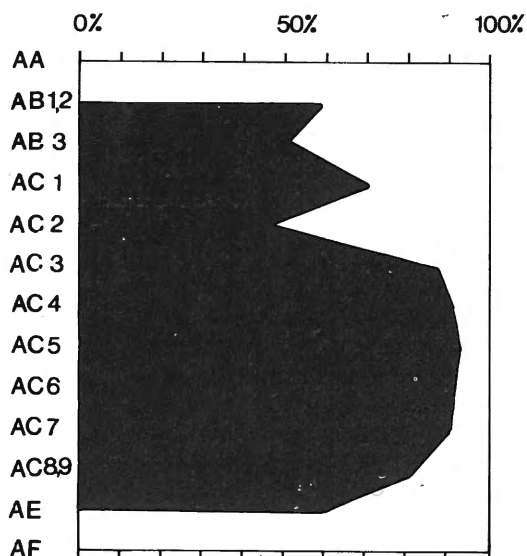


Fig. 34 - Frequenze della classe dei tipi allungati all'interno del gruppo delle punte a due dorsali.

- essi delle forme corte (tipo 2); si affermano all'interno della classe le forme lunghe;
- l'aumento dei trapezi lunghi (18.7 - 25.5 %) e tra essi di quelli a base leggermente obliqua (tipo 5);
 - l'aumento dei trapezi corti (8.0 - 15.5 %), soprattutto di quelli molto corti a base normale concava (tipo 8);
 - la stabilità dei trapezi asimmetrici a base obliqua concava (14.7 - 12.7 %), all'interno dei quali diminuiscono quelli a troncatura (punta) convessa (tipo 9) ed aumentano quelli a troncatura (punta) concava (tipo 10);
 - l'aumento dei trapezi simmetrici (37.3 - 43.6 %), determinato dal tipo a troncature concave.

U. - *Punte e lamelle a ritocco erto marginale*. Questo gruppo, documentato nella sequenza sauveterriana (7.8 - 0.6 %), è rappresentato soprattutto da frammenti (Tab. XXX).

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
	1											1	9	15
	2											1	20	13
	3											1		
II	4											3	13	19
	5												1	9
	6											1		
III	7												3	7
	8												3	10
IV	9											7	9	1
	10												2	13
V	11											3	14	23
	12												1	
VI	13											2	13	25
Totale	1 - 13											19	88	135

Tab. XXIX - Numero dei trapezi, suddivisi per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
I	1				2	1						1		
	2								1			2		
II	3			1		2			1					
	4			1	1		1							
	5		5	2	8		3	1	2	2	3		1	
Totale	1-5		5	4	11	3	4	1	4	2	3	3	1	

Tab. XXX - Numero delle punte e delle lamelle a dorso marginale, suddivise per tipi.

CLASSE	TIPO	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
	1		1											
	2									1				
Totale	1-2	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

Tab. XXXI - Numero dei diversi (armature microlitiche).

	AF	AE	AC 8-9	AC 7	AC 6	AC 5	AC 4	AC 3	AC 2	AC 1	AB 3	AB 1-2	AA
Totale	5	32	36	38	12	10	32	51	36	28	24	18	-

Tab. XXXII - Numero dei frammenti di armature microlitiche non determinabili.

4.7. - **Analisi statistica.** Le industrie mesolitiche di Romagnano III sono state sottoposte ad una analisi delle corrispondenze sulla base del valore dell'indice Robison, seguendo la metodologia suggerita da Le Roy Johnson Jr. (1972). La base dell'analisi è costituita dalle matrici degli indici di frequenza dei gruppi tipologici degli strumenti e delle armature microlitiche, escludendo i frammenti non determinabili delle due grandi categorie. Sono stati così realizzati due dendrogrammi, uno per i gruppi tipologici A-L (strumenti), l'altro per i gruppi tipologici N-V (armature) (Figg. 35 e 36).

Il dendrogramma costruito sulla base degli indici degli strumenti⁶⁾ mostra l'esistenza di due clusters che si aggregano attorno al livello 145. Nel cluster I si trovano le industrie degli strati AC8-9 - AC1, che si aggregano attorno al livello 160; esso si suddivide in due subclusters (Ia e Ib)

ciascuno dei quali è costituito da industrie che si aggregano ad un livello superiore al valore 170. Possiamo sottolineare i valori elevati dei livelli di similarità, soprattutto in confronto con i risultati delle analisi condotte collo stesso metodo nelle industrie del Paleolitico Superiore del sud-ovest della Francia, le cui entità tassonomiche (Castelperroniano, Aurignaziano, Gravettiano, Solutreano) formano dei clusters a livelli di similarità attorno a valori di 120-130 (Le Roy Johnson, 1972)⁷⁾.

Il cluster II riunisce le industrie degli strati superiori della serie (AB3 - AA). Poichè consideriamo (per motivi di cui si dirà più avanti) non omogenea l'industria dello strato AB3, questo cluster va considerato formato dalle industrie degli strati AB1-2 e AA, aggregate ad un livello estremamente alto (oltre il valore 180).

⁷⁾ Questa considerazione viene presentata con molte riserve: Le Roy Johnson ha infatti considerato gli indici di frequenza dei 92 tipi della lista tipologica del Paleolitico Superiore di D. de Sonneville-Bordes e J. Perrot (D. de Sonneville Bordes, 1960; P.E.L. Smith, 1966), mentre l'analisi delle industrie di Romagnano III è stata realizzata soltanto sulla base degli indici di frequenza dei gruppi tipologici.

⁶⁾ In questo dendrogramma non compaiono, a causa del modesto numero di strumenti, le industrie degli strati AF e AE. Nell'altro dendrogramma compare anche l'industria dello strato AE.

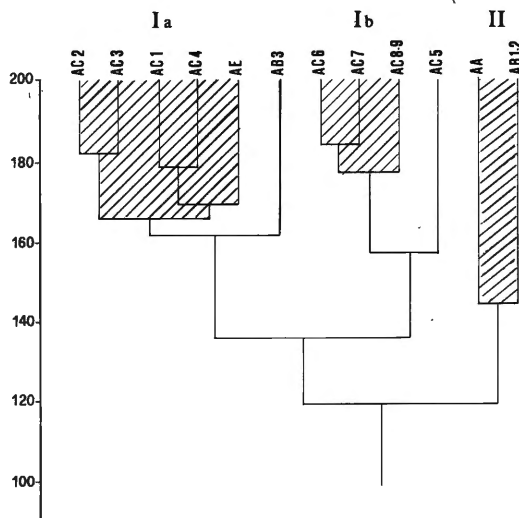


Fig. 35 - Dendrogramma costruito sulla base degli indici di frequenza dei gruppi di strumenti.

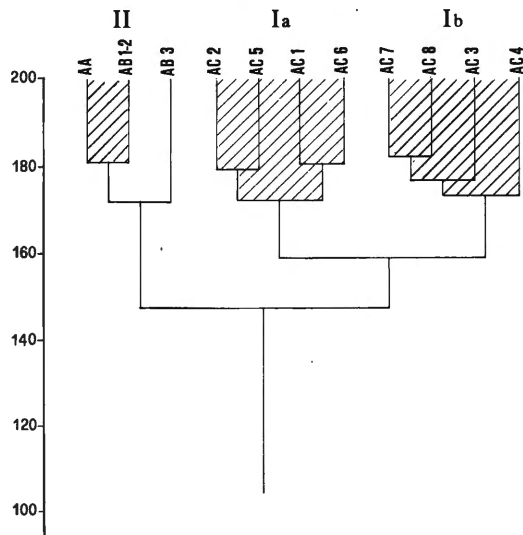


Fig. 36 - Dendrogramma costruito sulla base degli indici di frequenza dei gruppi di armature microlitiche.

Crediamo così di poter fare le seguenti considerazioni:

- I clusters I e II corrispondono alla bipartizione culturale della serie mesolitica di Romagnano III, suggerita dai tradizionali metodi di classificazione. Il fatto che le industrie dei due clusters si aggregino ad un livello relativamente elevato (attorno al valore 145) può essere spiegato tenendo presente la modesta differenziazione tipologica degli strumenti delle industrie mesolitiche.
- La netta divisione in due clusters abbastanza fortemente aggregati suggerisce una continuità nella tradizione mesolitica locale, dalle industrie del cluster I (di tipo sauveterriano) alle industrie del cluster II (di tipo castelnoviano).
- La divisione del cluster I in due subclusters non è in accordo colla sequenza stratigrafica delle industrie. Sembra che la differenziazione, all'interno della sequenza sauveterriana (che si presenta tipologicamente omogenea, senza marcate tendenze evolutive, come si è già detto) dipenda piuttosto da altri fattori, quali un cambiamento di struttura degli inventari legato all'occupazione stagionale del sito oppure una modificazione dell'assetto planimetrico dell'abitato, in riferimento all'area dello scavo.

Nel dendrogramma costruito sulla base degli indici delle armature la bipartizione in due clusters (I Sauveterriano, II Castelnoviano) già osservata per gli strumenti, si ripete: è anzi più marca-

ta, poichè i due clusters si aggregano soltanto attorno al livello 120. Il cluster I si divide in due subclusters (aggregati attorno al livello 135), ma in modo differente da quanto si era notato per gli strumenti: infatti nel caso delle armature i subclusters corrispondono in larga misura alla successione stratigrafica delle industrie, contrapponendo quelle della parte medio-bassa della sequenza (AC8-9, AC7 e AC6) a quelle della parte medio-alta (AC4, AC3, AC2 e AC1), colle quali si raggruppa anche l'industria dello strato più profondo (AE)^a. L'originalità dell'industria dello strato AC5, che si è vista ripetutamente nel corso dell'analisi strutturale, è evidente nel dendrogramma: essa infatti si isola sia rispetto al subcluster la sia rispetto al subcluster Ib. Bisogna quindi ammettere che il dendrogramma suggerisce l'esistenza di tendenze evolutive all'interno della locale sequenza sauveterriana, delle quali si dirà più avanti; la differenziazione può dipendere solo in piccola parte da fattori funzionali.

Il cluster II si differenzia nettamente dal cluster I; ma le industrie dei due strati AB1-2 e AA sono aggregate soltanto attorno al livello 145. Questo può essere spiegato come conseguenza dell'intervallo cronologico, superiore a 1000 anni, che separa le due industrie.

^a) La presenza dell'industria dello strato AE in questo subcluster è determinata dal fatto che l'analisi ha preso in considerazione gli indici dei gruppi, anziché di categorie tassonomiche più strette. Non appare così la differenziazione dell'industria dello strato AE, messa in evidenza dalla analisi tipologica e strutturale condotta con metodi tradizionali.

L'analisi statistica rafforza quindi le conclusioni desunte con le metodologie tradizionali. In primo luogo essa conferma la suddivisione della serie di Romagnano in due parti, una sauveterriana, l'altra castelnoviana, marcata dal brusco cambiamento delle armature microlitiche verificatosi all'inizio del VI millennio a. C.. In secondo luogo essa mostra una grande stabilità all'interno della categoria degli strumenti, che pare corrispondere ad uno sviluppo di una tradizione mesolitica locale a partire dall'VIII fino alla metà del V millennio a. C.. In questa tradizione si inserisce, all'inizio del VI millennio a. C., un elemento innovatore estraneo. Infine essa suggerisce l'ipotesi di una estraneità dell'industria di tipo sauveterriano dello strato AC5 relativamente alla tradizione mesolitica locale.

V. CONCLUSIONI

5.1. - Attribuzione culturale. I dati analitici mettono in evidenza nella serie mesolitica di Romagnano III due complessi industriali, uno più antico rappresentato dalle industrie degli strati AF-AC1, l'altro più recente rappresentato dalle industrie degli strati AB1-2 e AA. Il contenuto archeologico del taglio AB3 rappresenta con grande probabilità il risultato di una commistione meccanica tra il termine superiore del complesso più antico e il termine inferiore del complesso più recente⁹⁾.

Il complesso inferiore presenta un'associazione di tipi sulla cui base è comunemente definito il Sauveterriano, inteso in senso stretto: schegge a ritocco denticolato (classe IV del gruppo B), coltelli a dorso curvo cfr. Rouffignac (gruppo G), piccoli segmenti (gruppo P), vari tipi di triangoli (gruppo R), vari tipi di punte a due dorsi (gruppo S). Il complesso superiore presenta un'associazione di tipi caratteristica del Castelnoviano, e cioè: lame e lamelle di forma regolare, a sezione trapezoidale o triangolare, a incavi o a ritocco denticolato

⁹⁾ In precedenti lavori (A. Broglio, 1975; 1976) il contenuto archeologico dello strato AB3 è stato considerato omogeneo ed interpretato come un'industria di transizione tra Sauveterriano e Castelnoviano. Lo studio della vicina serie di Pradestel, nella quale la successione dei livelli di occupazione antropica è scandita da straterelli sterili e nella quale sono effettivamente presenti industrie di transizione, e il confronto tra le datazioni radiometriche delle tre serie di Romagnano III, Pradestel e Vatte di Zambana (M. Alessio e altri, 1969 e 1978) suggeriscono l'esistenza di uno iato tra il termine superiore della sequenza sauveterriana di Romagnano III (strato AC1) e lo strato soprastante con industria castelnoviana (AB1-2). Lo strato AB3, al quale si riferisce la datazione 6190±80 a.C. (inaccettabile per una supposta fase di transizione perchè in contrasto con quelle delle industrie degli strati 10 e 7 di Vatte, che si riferiscono alla fase terminale della sequenza sauveterriana) contiene un insieme di manufatti che è verosimilmente il risultato del rimescolamento, forse per calpestio, della parte superiore dei depositi sauveterriani con apporti castelnoviani.

(classe II del gruppo E) e vari tipi di trapezi (gruppo T). La sequenza Sauveterriano - Castelnoviano è nota in vari giacimenti mesolitici europei: in Italia nei ripari Gaban e di Pradestel, nella conca di Trento, e in varie grotte del Carso Triestino (Grotta Azzurra, Grotta Benussi, Grotta della Tartaruga); in Francia nella Baume de Montclus. Analoghe serie francesi presentano alla base il Sauveterriano, seguito da industrie a trapezi che rientrano nel Complesso di Cuzoul (Le Martinet, Rouffignac).

Nonostante la brusca modificazione, che marca il passaggio tra i due complessi (modificazioni che si riscontrano all'inizio del VI millennio in quasi tutte le differenti aree culturali d'Europa), nella sequenza della Valle dell'Adige si osserva la persistenza di una tradizione locale per oltre 3000 anni. Questa continuità è evidente soprattutto negli strumenti; in tutta la serie di Romagnano si osserva la persistenza di grattatoi su lama tettiiformi e ogivali, e di grattatoi su scheggia a ventaglio, corti, molto corti, ogivali, a spalla e a muso; di skrobacz, raclettes, raschiatoi; di bulini su supporto massiccio; di punte su scheggia laminare o su lama. Nelle industrie castelnoviane sono inoltre presenti, anche se rari, microliti caratteristici della fase sauveterriana più recente.

5.2. - Periodizzazione della sequenza mesolitica della Conca di Trento. Per meglio comprendere i fenomeni evolutivi della sequenza mesolitica atesina è necessario tener presenti anche i risultati dello studio delle industrie mesolitiche degli altri siti della Conca di Trento (Vatte di Zambana, Pradestel, Gaban) soprattutto per gli intervalli cronologici non rappresentati nella serie di Romagnano III (cioè per i termini più recenti della sequenza sauveterriana, documentati a Vatte di Zambana 10-7, e per i termini intermedi della sequenza castelnoviana, documentati a Pradestel e al Riparo Gaban) e nei casi di serie stratigrafiche meglio scandite (come in generale nel giacimento di Pradestel).

Per esigenze di chiarezza espositiva faremo riferimento, nel descrivere i fenomeni evolutivi, alle seguenti fasi nelle quali è stata suddivisa la sequenza, precisando che non vi sono, tra una fase e l'altra, brusche interruzioni, ma che si tratta di stadi di un processo continuo¹⁰⁾.

a) *Fase sauveterriana antica* (Romagnano III

¹⁰⁾ Il solo fenomeno di rottura, all'interno della serie di Romagnano III, potrebbe essere rappresentato dall'industria dello strato AC5, che sotto molti aspetti si presenta come un fatto anomalo.

AF - AE; probabilmente Pradestel M). Quattro datazioni assolute comprese tra 7880 $\pm$ 70 e 7630 $\pm$ 250, cioè tra 7950 e 7380 anni a. C., si riferiscono agli strati AF e AE di Romagnano III.

b) *Fase sauveterriana media* (Romagnano III AC8-9, AC7, AC6, AC4, AC3; Pradestel L14 $\div$ L1). Numerose le datazioni assolute. Il termine inferiore è datato a Romagnano III (strato AC8-9) 7250 $\pm$ 60, cioè tra 7310 e 7190 anni a. C., a Pradestel (strato L8) 7370 $\pm$ 50, cioè tra 7420 e 7320 anni a. C.. Il termine superiore è datato a Romagnano III (strato AC3) 6640 $\pm$ 90, cioè tra 6730 e 6550 anni a. C.¹¹⁾. Le datazioni degli strati della serie di Romagnano compresi entro i due termini (AC7, AC5-6, AC4) sono in accordo con la successione stratigrafica.

c) *Fase sauveterriana recente* (Romagnano III AC2, AC1; Pradestel H2 - H1). Vi si riferiscono tre datazioni assolute: Romagnano III AC2, 6610 $\pm$ 70 a. C. e AC1, 6270 $\pm$ 80 a. C.; Pradestel H, 6250 $\pm$ 50 a. C..

d) *Fase sauveterriana finale* (Vatte di Zambana 10 e 7; Pradestel F; non è rappresentata nella serie di Romagnano III). Sei datazioni assolute, comprese tra 6050 $\pm$ 110 e 5860 $\pm$ 95, cioè tra 6160 e 5765 anni a.C., si riferiscono agli strati 10 e 7 di Vatte.

e) *Fase castelnoviana antica* (Romagnano III AB1-2; probabilmente Pradestel E). Tre datazioni radiometriche, comprese tra 5900 $\pm$ 60 e 5450 $\pm$ 100, cioè tra 5960 e 5350 anni a.C., si riferiscono allo strato AB1-2 di Romagnano III.

f) *Fase castelnoviana media* (Pradestel D; non rappresentata nella serie di Romagnano III). Una datazione radiometrica, 4920 $\pm$ 50 a.C., si riferisce allo strato D di Pradestel.

g) *Fase castelnoviana recente* (Romagnano III AA; probabilmente Pradestel A). In questa fase, che per le caratteristiche dell'industria litica rientra senza dubbio nella sequenza castelnoviana¹²⁾, compaiono i primi frammenti di ceramica: essa può pertanto essere considerata una fase di transizione al Neolitico Inferiore. Una datazione radiometrica attribuisce allo strato AA di Romagnano III un'età di 4530 $\pm$ 50 anni a.C.

In conclusione si possono fissare sette fasi, la

maggior parte delle quali è rappresentata nella serie di Romagnano III. Complessivamente la sequenza ha una durata superiore a 3000 anni, e i suoi stadi evolutivi così si collocano cronologicamente:

a - fase sauveterriana antica: circa 7950 - 7400 a.C.;

b - fase sauveterriana media: circa 7400 - 6550 a.C.;

c - fase sauveterriana recente: circa 6550 - 6200 a.C.;

d - fase sauveterriana finale: circa 6200 - 5800 a.C.;

e - fase castelnoviana antica: inizia attorno al 5800 a.C.;

f - fase castelnoviana media: attorno al 5000 a.C.;

g - fase castelnoviana recente: attorno a 4500 a.C.

5.3. - Evoluzione tipologica e strutturale della sequenza.

a) *Fase sauveterriana antica*. A Romagnano III l'industria dello strato AE comprende un piccolo numero di strumenti (31) e un discreto numero di armature (105), esclusi i frammenti¹³⁾.

I grattatoi sono rappresentati da tipi su supporto laminare, lunghi a fronte obliqua, da tipi su scheggia corti, frontali e ogivali. Tra le schegge ritoccate è presente qualche skrobacz. I bulini sono diedri e su frattura. Sono presenti qualche troncatura, qualche lama ritoccata e un coltello a dorso. L'insieme si inquadra bene nella sequenza sauveterriana.

Tra le armature dominano i triangoli (41.9 %) su punte su scheggia laminare o su lama (10.5), segmenti (11.4), dorsi e troncature (12.4) e punte a due dorsi (15.2). Tra i triangoli prevalgono i tipi isosceli, e tra essi una larga parte presenta tre lati ritoccati¹⁴⁾. Va sottolineato l'indice relativamente elevato (rispetto all'altra parte della sequenza sauveterriana) dei dorsi e troncature.

b) *Fase sauveterriana media*. È la fase meglio rappresentata in tutta la serie di Romagnano III¹⁵⁾.

Tra gli strumenti prevalgono i grattatoi (30.8 - 42.7 %) su schegge ritoccate (23.3 - 32.7) e bulini (10.7-18.7). Gli indici degli altri gruppi varia-

¹³⁾ Per questo motivo non sono stati riportati indici di frequenza della categoria degli strumenti.

¹⁴⁾ Prevalentemente i tre lati dei triangoli di questa industria hanno spessori simili.

¹⁵⁾ Le considerazioni che seguono non tengono conto dell'industria dello strato AC5, che sarà considerata più avanti.

¹¹⁾ La datazione di Pradestel L4, 6290 $\pm$ 200 a.C., pare troppo recente.

¹²⁾ Nella serie di Romagnano III una marcata trasformazione dell'industria litica si realizza soltanto nello strato soprastante T4, al quale si riferiscono le datazioni radiometriche 4110 $\pm$ 50 e 3860 $\pm$ 50 a.C.

no entro i seguenti intervalli: lame troncate 4.4 - 12.6; lame ritoccate 4.7 - 11.0; becchi e perforatori 0 - 3.7; coltelli a dorso 1.9 - 4.4; pezzi scagliati 0 - 0.9. Non vi sono punte. La struttura di questa categoria resta quindi abbastanza stabile.

Nel gruppo dei grattatoi le classi dei g. su supporto laminare (I - VI) costituiscono circa la metà dei pezzi (47.6 - 56.5 %); tra essi sono presenti tipi a fronte obliqua e convergenti. Tra i g. su scheggia sono presenti tipi corti e molto corti, a ventaglio; i semicircolari o subcircolari sono rari, i circolari rarissimi. È caratteristica la classe dei g. su scheggia ogivali, a spalla e a muso.

Nel gruppo delle schegge ritoccate le classi più caratteristiche sono rappresentate da skrobacz e da denticolati. Tra i bulini sono caratteristici i tipi a supporto massiccio. Nei gruppi delle lame troncate e dei becchi non si incontrano forme microlamellari, che si incontrano in altre industrie.

Sono infine presenti dei coltelli a dorso curvo su supporto laminare, ad incavi nella parte basale, che si distinguono nella maggior parte dei casi dal coltello di Rouffignac (C. Barrière, 1973) per la presenza dell'assottigliamento dell'area bulbare.

Nella categoria dei microliti si osserva: la tendenza alla diminuzione dei segmenti (27.8 - 14.8%) e all'aumento dei triangoli (22.1 - 49.2%); la relativa stabilità di punte a due dorsali (26.1 - 30.0 - 27.8 - 12.0 %), punte su scheggia laminare o su lama (16.5 - 10.4 %) e punte a dorso (2.8 - 9.8 %). Dorsi e troncare si riducono a qualche esemplare (2.3 - 1.6 %).

Tra le punte su scheggia laminare o su lama si nota la tendenza alla diminuzione dei tipi a dorso, e un corrispondente aumento dei tipi su troncatura. Tra i segmenti diminuiscono le forme corte e larghe, a favore di forme lunghe e strette. Tra i triangoli diminuiscono le forme isosceli, rimpiazzate da forme scalene soprattutto lunghe e a base corta; diminuiscono fortemente i tipi isosceli a tre lati ritoccati. Tra le punte a due dorsali dominano i tipi lunghi (55 - 90 %).

c) *Fase sauveterriana recente.* È rappresentata dalle due industrie di AC2 e AC1.

La struttura degli strumenti comuni non varia rispetto alla fase media. Tra i grattatoi diminuiscono i tipi su supporto laminare, mentre aumentano i tipi su scheggia ogivali, a spalla e a muso. Tra le schegge ritoccate scompaiono quelle a ritocco denticolato. Tra le lame ritoccate compaiono tipi ad incavi e denticolati.

Tra le armature si prolungano le tendenze evolutive della fase media: nel gruppo delle punte su

scheggia laminare o su lama si affermano maggiormente i tipi a troncatura; nel gruppo dei segmenti i tipi corti sono rimpiazzati dai tipi lunghi; tra i triangoli dominano gli scaleni.

Le modificazioni più importanti, che caratterizzano questa fase, sono costituite dall'affermarsi dei triangoli scaleni lunghi a base corta, con tre lati ritoccati cfr. Montclus, che rappresentano circa il 20% di tutti i triangoli e dalla diminuzione delle punte a due dorsali lunghe, alla quale corrisponde l'affermarsi dei tipi corti dello stesso gruppo.

d) *Il problema dell'industria dello strato AC5 di Romagnano III.* Nella sequenza sauveterriana di Romagnano III la fase media si presenta come un processo evolutivo uniforme, che si raccorda con la struttura della fase antica e che si prolunga nella fase recente. Tuttavia in questo processo uniforme si osserva un fenomeno anomalo, che è costituito dall'industria dello strato AC5. Essa rientra indubbiamente nel quadro tipologico del Sauveterriano, e più precisamente nella fase media già descritta; ma si distingue nettamente, all'interno della sequenza, per i seguenti caratteri anomali:

- inversione del rapporto strumenti/armature;
- tra le armature: assenza di punte su scheggia laminare o su lama; basso indice di segmenti laminare o su lama; basso indice di segmenti (7.8%); elevato indice di punte a due dorsali (47.0 %);
- dimensioni delle armature generalmente un po' più grandi;
- tra i grattatoi: assenza di tettiiformi e di ogivali su lama (classi IV e V); indice elevato di tipi su scheggia a ventaglio, e indice basso di tipi su scheggia tettiiformi, ogivali, a spalla e a muso;
- tra i triangoli: assenza di tipi isosceli corti.

Queste osservazioni potrebbero suggerire l'appartenenza dell'industria dello strato AC5 ad una sequenza sauveterriana parallela a quella sviluppata nella conca di Trento; questa ipotesi di lavoro è però priva di altri riscontri.

e) *Le fasi castelnoviane.* Nella serie di Romagnano III sono rappresentate soltanto una fase antica e una fase recente, nella quale compare già la ceramica.

In esse la struttura degli strumenti comuni continua, in un certo senso, quella sauveterriana, differenziandosi dall'ultimo termine di questa per l'elevato indice di grattatoi (37.2 - 40.2 %), per la diminuzione delle schegge ritoccate (10.2 - 9.0 %) e dei bulini (5.9 - 4.9 %), per l'aumento delle lame troncate (9.3 - 8.2 %) e per il forte aumento delle lame ritoccate (28.0 - 34.4 %).

All'interno del gruppo dei grattatoi i tipi su supporto laminare dominano largamente i tipi su scheggia (65.9 - 73.8 %). Il forte aumento delle lame ritoccate è determinato essenzialmente da lame a incavi e denticolate.

Tra le armature si osserva una forte diminuzione dei gruppi caratteristici del Sauveterriano (segmenti: 1.4 - 1.3 %; triangoli: 12.5 - 2.6 %; punte a due dorsi: 11.8 - 3.3 %; dorsi e troncare: 4.2 - 0 %; punte su scheggia laminare o su lama: 7.6 - 4.6 %) che tuttavia persistono. Compagno ed hanno subito grande sviluppo i trapezi (61.1 - 88.2 %).

BIBLIOGRAFIA

- ALESSIO M., BELLA F., CORTESI C., TURI B., 1969 - *University of Rome Carbon - 14 dates VII*. Radiocarbon, vol 11, p. 482 - 498.
- ALESSIO M., ALLEGRI L., BELLA F., IMPROTA S., BELLUOMINI G., CALDERONI G., CORTESI C., MANFRA L., TURI B., 1978 - *University of Rome Carbon - 14 Dates XVI*. Radiocarbon, vol 20, p. 79 - 104.
- BARRIERE C., 1973 - *Rouffignac - Fasc. 1 - Mém. Instr. Art Préhist. Univ. Toulouse*, p. 1-160.
- BOHMERS A., WOUTERS A., 1966 - *Statistic and graphy in the study of flint assemblages - I, II, III - Palaeohistoria*, vol. V, p. 1 - 38.
- BROGLIO A., 1971 - *Risultati preliminari delle ricerche sui complessi epipaleolitici della Valle dell'Adige*. Preistoria Alpina, vol 7, p. 135 - 241.
- BROGLIO A., 1976 - *L'Epipaleolitico della Vallée du Pô - IX Congrès U.I.S.P.P., Coll. XIX, préirage*, p. 9 - 31.
- LEROY JOHNSON JR., 1972 - *Introduction to imaginary models for archaeological scaling and clustering* - In Clarke D.L. ed., *Models in Archaeology*, Methuen & Co., London, p. 309 - 379.
- PERINI R., 1971 - *I depositi preistorici di Romagnano - Loc (Trento)* - Preistoria Alpina, vol. 7, p. 7 - 106.

RIASSUNTO

Tipologia ed evoluzione delle industrie mesolitiche di Romagnano III.

Gli Autori prendono in esame le industrie della sequenza mesolitica di Romagnano III presso Trento, datata radiometricamente tra 7880 ± 90 (strato AF, alla base della serie) e 4530 ± 50 anni a. C. (strato AA, all'apice della serie). Essi analizzano anzitutto i pre-nuclei, cioè i piccoli blocchi di materiale grezzo elaborati in vista della scheggiatura, dei quali non è iniziato lo sfruttamento: la loro forma corrisponde a quella delle varie classi di nuclei. Tra i nuclei vengono riconosciute le seguenti classi: n. subconici a lame; n. carenoidi a lamelle; n. subconici e buliniformi a lamelle; n. a due piani di percussione, a lamelle; n. ovali a lamelle o a schegge. Pre-nuclei e nuclei sono riconducibili agli stessi modelli in tutta la serie; sono però evidenti la prevalenza dei nuclei ovalari a schegge e a lamelle nella parte inferiore (con industrie sauveterriane) e l'aumento brusco dei nuclei a lame nella parte superiore (con industrie castelnoviane).

Sono quindi studiati i pezzi ritoccati, suddividendoli nelle due grandi categorie degli strumenti e delle armature microlitiche sulla base di una netta distinzione, che tiene conto della natura del supporto, delle dimensioni, del ritocco e della forma.

Tra gli strumenti vengono individuati i seguenti gruppi tipologici: grattatoi; schegge ritoccate (*skrobacz*, *raclettes*, raschiatoi, denticolati); bulini; lame troncate; lame ritoccate; becchi e perforatori; coltelli a dorso; punte; pezzi scagliati; composti; diversi. All'interno di ogni gruppo tipologico vengono definiti classi e tipi secondo criteri derivati dalla natura del supporto, della forma dello strumento, dalle dimensioni e dai rapporti dimensionali.

Le armature microlitiche sono state a loro volta suddivise nei seguenti gruppi tipologici: punte; punte a dorso; segmenti; dorsi e troncare; triangoli; punte a due dorsi; trapezi; punte e lamelle a dorso marginale; diversi. All'interno di ogni gruppo tipologico sono stati definiti classi e tipi secondo criteri che hanno tenuto conto della localizzazione e dell'andamento del ritocco, della forma dell'armatura, delle dimensioni e dei rapporti dimensionali.

Sono stati quindi considerate le modificazioni tipologiche e strutturali che si verificano nella sequenza, analizzando le variazioni di frequenza relativa di gruppi, classi e tipi di strumenti e di armature. Queste modificazioni sono state oggetto di indagine statistica; è stato cioè calcolato l'indice Robinson di similarità tra le varie industrie della sequenza, separatamente per ciascuna grande categoria (strumenti e armature). Il dendrogramma costruito sulla base degli indici di frequenza degli strumenti mostra l'esistenza di due *clusters*, corrispondenti uno alla parte inferiore della sequenza (industrie sauveterriane), l'altro alla parte superiore (industrie castelnoviane). I *sub-clusters* all'interno del *cluster* che raggruppa le industrie sauveterriane non presentano dei raggruppamenti di industrie, che trovino corrispondenza nella successione stratigrafica. Il dendrogramma costruito sulla base degli indici di frequenza delle armature microlitiche mostra pure due *clusters*, nei quali si raggruppano rispettivamente industrie sauveterriane e industrie castelnoviane, confermando così la distinzione tra i due complessi. All'interno del *cluster* che raggruppa le industrie sauveterriane i *sub-clusters* riuniscono gruppi di industrie vicine tra loro dal punto di vista stratigrafico (AE; AC8/AC7/AC6; AC4/AC3/AC2/AC1) suggerendo una periodizzazione della sequenza sulla base delle caratteristiche delle armature microlitiche.

Pertanto gli Autori propongono una suddivisione in fasi cronologiche fondata sulle caratteristiche tipologiche delle armature microlitiche e sulle loro frequenze.

Nella sequenza mesolitica di Romagnano è riconoscibile un'unica tradizione culturale (con le riserve fatte per l'industria dello strato AC5), che si inquadra nell'insieme sauveterriano-castelnoviano.

SUMMARY

Typology and evolution of Romagnano III Mesolithic assemblages.

The Romagnano III mesolithic sequence assemblages from the Trento area, radiometrically dated between 7880 ± 90 (layer AF, series base) and 4530 ± 50 B.C. (layer AA, series apex) are examined. Above all the pre-cores are analyzed, that is the small blocks of raw material, worked in view of their flaking lines, and which have not yet been utilized. Their shape corresponds to those of various core classes. Among the cores the following categories are recognized: c. sub-conical blade; c. carenoid thin sheet; c. sub-conical and burin-shaped thin sheet; c. two impact planes thin sheet; c. oval, thin sheet or chip. Pre-cores and cores lead to the same models in the entire series; however, the oval cores with flakes and thin sheets are prevalent in the lower part (the Sauveterrian assemblages) and there is a sharp increase in blade cores in the upper part (Castelnovien).

Worked pieces were then studied, dividing them into two major categories of instruments and microlithic armatures based on a net distinction which takes into account the nature of the support, size retouche and shape.

The following typological groups have been identified among the instruments: endscrapers, retouched flakes (*skrobacz*, *raclettes*, scrapers, denticulated flakes), burins, truncated blades, retouched blades, perforators, backed blades, points, *pièces écaillées*, composites and various tools. Within each group classes and types are defined according to the nature of the support, instrument shape, size and proportions.

The microlithic armatures were in turn divided into the following typological groups: points, backed points and bladelets, segments, segmented backed bladelets, triangles, double-backed points, trapezes, marginally retouched points and bladelets, various. Within each group classes and types are defined according to criteria which takes into account the location and progress of the retouche, armature shape, size and proportions.

The typological and structural modifications which verify the sequence were then taken into consideration analyzing the variation in frequency of each instrument and armature group, class and type. These modifications were the object of a statistical study; that is, the Robinson index of similarity between the various artifacts of the sequence were separately calculated for each major category (instruments and armatures). The dendrogram compiled on the basis of the instrument frequency index demonstrates the existence of two clusters, one of which

corresponds to the lower part of the sequence (Sauveterrian), the other to the upper part (Castelnovian). The sub-clusters within the cluster grouping the Sauveterrian assemblages together do not present any subdivision corresponding to the stratigraphic sequence. The dendrogram compiled on the basis of the microlithic armature frequency index also shows two clusters which gather together Sauveterrian and Castelnovian assemblages respectively, thus confirming the distinction between the two complexes. Within the Sauveterrian cluster the sub-clusters join together groups of stratigraphically similar assemblages (AE; AC8/AC7/AC6; AC4/AC3/AC2/AC1) suggesting the sequence into periods according to the microlithic armature characteristics.

Thus a subdivision into chronological phases based on the typological characteristics of the microlithic armatures and their frequency is proposed.

One single cultural tradition (with reservations regarding the assemblages in layer AC5) can be recognized in the Romagnano mesolithic sequence, including both Sauveterrian and Castelnovian periods together.

RÉSUMÉ

Typologie et évolution des industries mésolithiques de Romagnano III.

Les auteurs examinent les industries de la séquence mésolithique de Romagnano III près de Trente, datée radiométriquement entre 7880 ± 90 (couche AF à la base de la série) et 4530 ± 50 ans av. J.C. (couche AA au sommet de la série). Ils analysent avant tout les pré-nucléi, c'est à dire les petits blocs de matériel brut élaborés en vue du débitage mais dont l'exploitation n'a pas eu lieu: leur forme correspond à celle des différentes classes de nucléi.

Parmi les nucléi, on peut reconnaître les classes suivantes: n. subconiques à lames; n. carénoides à lamelles; n. subconiques et en forme de burins à lamelles; n. à deux plans de percussion, à lamelles; n. ovoïdes à lamelles ou à éclats. Les pré-nucléi et les nucléi peuvent être rapportés aux mêmes modèles dans toute la série; cependant deux phénomènes sont évidents à savoir l'importance majeure des nucléi ovoïdes à éclats et à lamelles dans la partie inférieure (avec industries sauveterriennes) et l'augmentation brusque des nucléi à lames dans la partie supérieure (avec industries castelnoviennes).

Ensuite les auteurs ont étudié les pièces retouchées en les subdivisant dans les deux grandes catégories des outils et des armatures microlithiques suivant une nette distinction qui tient compte de la nature du support, des dimensions, de la retouche et de la forme.

Parmi les outils, on peut distinguer les groupes typologiques suivants: grattoirs, éclats retouchés (*skrobacz*, raclettes, racloirs, denticulés), burins, lames tronquées, lames retouchées, becs et percors, couteaux à dos, pointes, pièces écaillées, composites, divers. A l'intérieur de chaque groupe typologique ont été définis des types et des classes et ceci suivant des critères qui se basent sur la nature du support, la forme de l'outil, les dimensions et les rapports dimensionnels.

Les armatures microlithiques ont été à leur tour subdivisées en groupes typologiques; il s'agit des pointes, pointes à dos, segments, dos et tronçonnages, triangles, pointes à deux dos, trapèzes, pointes et lamelles à dos marginal, divers. Au sein de chaque groupe typologique ont été définis des types et des classes suivant des critères qui tiennent compte de la position et de la forme de la retouche, de la forme de l'armature, des dimensions et des rapports dimensionnels.

Ensuite, on a pris en considération les modifications typologiques et structurales qui se vérifient dans la séquence en analysant les variations de fréquence relative de groupes, classes et types d'instruments et d'armatures. Ces modifications ont fait l'objet d'une étude statistique: en effet on a calculé l'indice Robinson de ressemblance entre les différentes industries de la séquence, séparément pour chacune des deux grandes catégories (outils et armatures). Le dendrogramme construit sur la base des indices de fréquence des outils montre l'existence de deux *clusters* dont l'un correspond à la partie inférieure de la séquence (industries sauveterriennes) et l'autre à la partie supérieure (industries castelnoviennes). Au sein du *cluster* qui regroupe les industries sauveterriennes, les *sub-clusters* ne présentent aucun regroupement d'industries qui ait un correspondant dans la succession stratigraphique. Le dendrogramme élaboré sur la base des indices de fréquence des armatures microlithiques montre aussi deux *clusters* dans lesquels on peut respectivement regrouper des industries sauveterriennes et des industries castelnoviennes confirmant ainsi la distinction entre les deux complexes. Dans le *cluster* qui regroupe les industries sauveterriennes, les *sub-clusters* comprennent des groupes d'industries rapprochées entre elles du point de vue stratigraphique (AE; AC8/AC7/AC6; AC4/AC3/AC2/AC1) faisant penser à

une division de la séquence en périodes sur la base des caractéristiques des armatures microlithiques.

Par conséquent, les auteurs proposent une subdivision en phases chronologiques fondée sur les caractéristiques typologiques des armatures microlithiques et sur leurs fréquences.

Dans la séquence mésolithique de Romagnano on peut reconnaître une seule tradition de cultures (en faisant bien sûr toutes les réserves nécessaires en ce qui concerne l'industrie de la couche AC5) qui peut être encadrée dans l'ensemble sauveterrien-castelnovien.

ZUSAMMENFASSUNG

Typologie und Entwicklung der mesolithischen Steingeräteindustrien von Romagnano III.

Die Verf. untersuchen die Steingeräteindustrien der mesolithischen Schichtenfolge von Romagnano III bei Trient, die nach radiometrischen Daten zwischen 7880 ± 90 (Schicht AF an der Basis der Abfolge) und 4530 ± 50 Jahren v. Chr. (Schicht AA am Scheitel der Abfolge) angesetzt wird. Analysiert werden vor allem die sog. Prae-Nuklei, d.h. die kleinen Blöcke Rohmaterials, die im Hinblick auf die Abschläge vorbereitet wurden, aber noch ungenutzt blieben: ihre Form entspricht jener der verschiedenen Klassen von Nuklei. Unter den Nuklei werden folgende Klassen unterschieden: subkonische Klingen-Nuklei; gekahlte Lamellen-Nuklei; subkonische, stichelartige lamellen-Nuklei; Lamellen-Nuklei mit zwei Schlagflächen; ovale Lamellen- oder Abschlag-Nuklei.

Prae-Nuklei und Nuklei sind durch die gesamte Abfolge stets auf die selben Grundformen zurückzuführen; im unteren Teil (mit Sauveterrien-Steingeräteindustrien) herrschen demnach die ovalen Abschlag- und Lamellen-Nuklei, im oberen Teil (mit Castelnovien-Steingeräteindustrien) die Klingen-Nuklei vor.

Eingehend besprochen werden weiters die retuschierten Stücke, die im wesentlichen in zwei große Kategorien zerfallen: in Geräte und mikrolithische Geräteeinsätze, wobei die Art der Schäftung, Größe, Retusche und Form der Stücke maßgebend sind.

Unter den Geräten werden folgende typologische Gruppen unterschieden: Kratzer; retuschierte Abschläge (*skrobacz*, *raclettes*, Schaber, gezähnte Geräte); Stichel; gebrochene Klingen; retuschierte Klingen; Zinken und Bohrer; Rückenmesserchen; Spitzen; abgesprengte Stücke; Mehrfach-Geräte; diverse. Innerhalb jeder einzelnen typologischen Gruppe werden Klassen und Typen je nach Art der Schäftung, der Form des Gerätes, der Größe und der Maßverhältnisse herausgestellt.

Die mikrolithischen Geräteeinsätze werden ihrerseits in folgende typologische Gruppen unterteilt: Spitzen; Rückenspitzen; Segmente; Rücken und abgedrückte Enden; Dreiecke; Spitzen mit zwei Rücken; Trapeze; Spitzen und Lamellen mit Seitenretusche. Innerhalb der einzelnen typologischen Gruppen werden Klassen und Typen definiert, deren Merkmale Anordnung und Richtung der Retusche, die Form des Einsatzes, Größe und Maßverhältnisse berücksichtigen.

Weiters werden die typologischen und strukturellen Veränderungen in der Abfolge untersucht, wobei die Variationen der Häufigkeitswerte der Gruppen, Klassen und Typen von Geräten bedacht werden. Diese Veränderungen werden statistisch ausgewertet, d.h. es wurde der Robinson-Index bezüglich Ähnlichkeit zwischen den verschiedenen Geräteindustrien, gesondert für jede große Kategorie (Geräte und Geräteeinsätze), berechnet. Das aufgrund der Häufigkeitswerte der Geräte erstellte Dendrogramm gibt das Vorhandensein zweier *clusters* zu erkennen, von denen der eine dem unteren Teil der Abfolge (Sauveterrien-Geräteindustrien), der andere dem oberen Teil der Abfolge (Castelnovien-Geräteindustrien) entspricht. Die *sub-clusters* innerhalb des Sauveterrien-Industrien umfassenden *clusters* weisen keine Gruppierung von Geräteindustrien auf, die der stratigraphischen Abfolge entsprechen würde.

Das aufgrund der Häufigkeitswerte der mikrolithischen Einsätze erstellte Dendrogramm gibt ebenfalls zwei *clusters* zu erkennen, um die sich Sauveterrien- und Castelnovien-Geräteindustrien gruppieren, wodurch die Trennung der beiden Komplexe unterstrichen wird. Innerhalb des *clusters*, der die Sauveterrien-Industrien vereinigt, schließen die *sub-clusters* Gruppen von stratigraphisch nahestehenden Geräteindustrien zusammen (AE; AC8/AC7/AC6; AC4/AC3/AC2/AC1) und legen damit eine Periodisierung der Abfolge auf der Grundlage der mikrolithischen Einsätze nahe.

Die Verf. schlagen demnach eine chronologische Phaseneinteilung aufgrund der typologischen Merkmale der mikrolithischen Geräteeinsätze und ihrer Häufigkeit vor.

In der mesolithischen Abfolge von Romagnano ist eine einzige kulturelle Tradition erkennbar (mit gewissen Vorbehalten für die Steinindustrie von Schicht AC5), die sich in das Erscheinungsbild des Sauveterrien-Castelnovien einfügt.

(trad. R. Lünz)