NUOVI GIACIMENTI PALEOLITICI
DEL LAZIO E DELLA TOSCANA

(*Tavv. XVII-XXVII*)

Nel corso delle mie ricerche sul Pleistocene del Lazio e della Toscana ho potuto accertare l'esistenza di alcuni nuovi giacimenti paleolitici, la cui distribuzione si estende dalla pianura costiera della Bassa Versilia a Nord, fino a Sabaudia e Terracina a Sud.

Essi vengono a colmare una vasta lacuna nella conoscenza paletnologica del territorio laziale, ove nessun giacimento musteriano era stato più segnalato e descritto dopo le prime scoperte della seconda metà del secolo scorso, del Bleicher (1), Ceselli (2), De Rossi (3), Indes (4), Meli (5), Ponzi (6), ecc.

Alcune di queste, in particolare quelle di Frère Indes e di Meli, hanno un valore scientifico indiscutibile. Gli scavi condotti da Indes alla Grotta del Monte delle Gioie a Roma, hanno portato al rinvenimento di abbondante fauna quaternaria e di industria, appartenente probabilmente a due distinti livelli archeologici, musteriano e paleolitico superiore.

Purtroppo il prezioso materiale raccolto in questi scavi è andato disperso. Altrettanto deve dirsi di quello raccolto dal Meli, sia sulla costiera di Nettuno, che nella valle del Tevere. Altri ricerca-

---

(1) Bleicher, *Bull. Soc. Géol. de France*, 2ª S., XXIII, 1865-1866.

(2) Ceselli, *Stromenti in silice della prima epoca della pietra della Campagna Romana*. Lettera diretta al prof. Pigorini, Roma, 1866.

(3) De Rossi, *Ann. Inst.*, 1867, p. 5 sgg.

(4) Indes (Frère), *Lettres sur la formation des tufs dans la campagne romaine*, ecc. Béthune, 1875 e *Bull. Soc. Géol. de France*, 2ª S., XXVI, 1868-69.

(5) Meli R., *Ann. R. Istit. Tecn.*, Roma, IX, 1884.

(6) Ponzi G., *Sull'istromenti in pietra focaia rinvenuti nelle cave di breccie presso Roma riferibili all'industria primitiva, Atti R. Accad. dei Nuovi Lincei*, XX, 1866.
— *Sui manufatti di focaia rinvenuti all'Inviolatella nella Campagna Romana e sull'Uomo all'epoca della pietra, ibid.*, XX, 1866.
— *Sulle selci tagliate rinvenute in Roma ad Acquatraversa e al Gianicolo nell'aprile 1870. Corrisp. Scientif. di Roma*, XXII, 1870.

tori, anzichè raccogliere il materiale litico personalmente, tenendo conto della posizione stratigrafica dei pezzi, ne affidarono la ricerca ad operai delle cave di ghiaia. Ne sono risultate raccolte caotiche e non utilizzabili, ed un diffuso discredito per le ricerche preistoriche nel campo dei naturalisti romani: ad esempio, le selci citate dal Ponzi ad Acquatraversa, e di cui, per la cortesia del prof. U. Rellini, ho potuto esaminare alcuni esemplari conservati presso l'Istituto di Paletnologia della R. Università di Roma, sono una mescolanza di ciottoli fluviali, non lavorati, e di rare selci lavorate, non fluitate, probabimente del Paleolitico superiore, raccolte evidentemente in superficie. Anche prescindendo dall'assenza dei caratteri tipologici del Paleolitico inferiore, il fatto stesso che questi pezzi non mostrino segni di aver subìto alcun trasporto fluviale, rende dubbia la loro appartenenza alle ghiaie alluvionali del quaternario antico di quel classico giacimento.

Le difficoltà derivanti dallo stadio primitivo delle conoscenze della geologia quaternaria, e del metodo di scavo stratigrafico, una tendenza dottrinale per molti anni essenzialmente negativa per quanto si riferisce al Paleolitico, ed un diffuso scetticismo nelle sfere della Geologia ufficiale per le ricerche preistoriche, hanno generato, alla fine del secolo scorso ed i primi decenni di questo, una lunga e quasi completa interruzione nel lavoro di ricerca.

Sono da annoverare a questo periodo le indagini di G. A. Blanc sulle formazioni alluvionali quaternarie dei dintorni di Roma, che condussero al rinvenimento di un'amigdala chelleana (abbevilliana) nella cava di ghiaia Milanetti, presso il Ponte Milvio (7) ed alla identificazione di alcune stazioni musteriane di superficie, sulle terrazze del Tevere a monte di Roma.

Nel campo del Paleolitico Superiore, il Rellini ha effettuato scavi, particolarmente fruttuosi, nelle grotte di Corchiano (Agro Falisco) (8).

In Toscana le località qui descritte arricchiscono il quadro dei giacimenti musteriani già noti di due nuove stazioni, il Padule di Massaciuccoli, ed il Monte Amiata, in cui l'industria paleolitica si trova in stratigrafia, in relazione con livelli fossiliferi di notevole significato paleoclimatico.

Descriverò brevemente ognuna delle località nelle quali ho rac-

---

(7) Blanc G. A., *Riv. Atr.*, XXX, 1934.
(8) Rellini U., *Mon. Ant.*, 1920.

colto industria litica e, quando mi sia stato possibile riconoscerla, la stratigrafia dei depositi nei quali essa era contenuta.

Di alcuni giacimenti è tuttora in corso lo studio stratigrafico e paleontologico: le succinte notizie attuali potranno essere in quei casi completate a studio compiuto. Alcuni dei giacimenti qui citati daranno luogo a memorie in cui, applicando il metodo ecologico (9), vari specialisti collaboreranno ad illustrare, descrivere ed

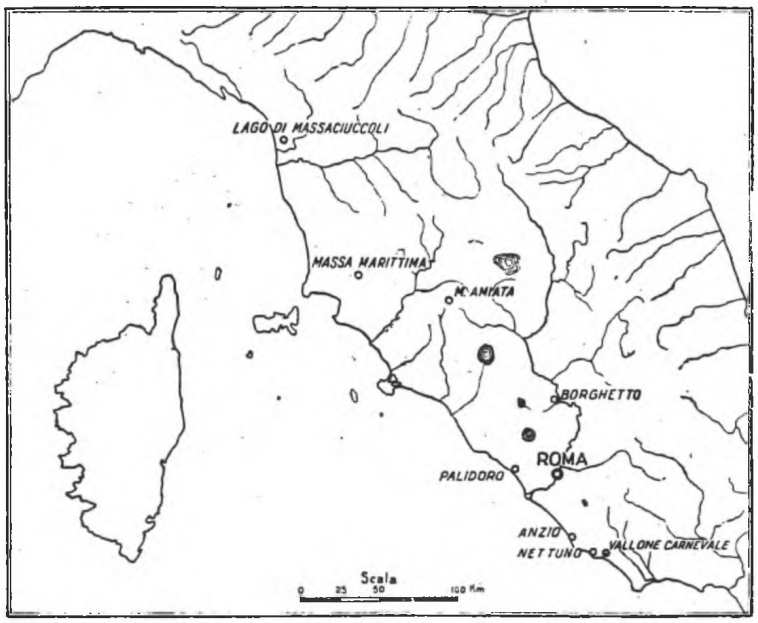


Fig. 1 - Distribuzione geografica dei giacimenti

interpretare il materiale paleontologico e paletnologico raccolto. Nel presente lavoro, che è destinato a dare una veduta d'assieme delle industrie paleolitiche di questi giacimenti, vengono infatti illustrati soltanto i principali tipi, ed i più significativi, di ognuno.

Le industrie paleolitiche qui figurate e descritte provengono dai giacimenti seguenti (fig. 1):

1° Padule di Massaciuccoli
2° Massa Marittima
3° Monte Amiata
4° Borghetto

---

(9) Blanc G. A., *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol.*, LX, LXI, 1932.

5° Palidoro
6° Roma: Tre Fontane
7° Anzio
8° Nettuno: San Rocco-Foglino e Vallone Carnevale
9° Agro Pontino: Canale Mussolini

Alcuni di essi, come quello di Massaciuccoli, il Monte Amiata, Borghetto, Anzio, Nettuno, ecc. hanno fornito una notevole abbondanza di materiale litico. Ho creduto utile citare, oltre ai giacimenti nei quali l'industria si rinviene in stratigrafia, anche le stazioni di superficie, quando la tipologia dei pezzi raccolti consente una sufficiente sicurezza per la loro attribuzione ad un determinato orizzonte industriale, ed infine anche il rinvenimento di pezzi isolati, come a Massa Marittima, o poco numerosi, come a Palidoro. Ritengo infatti che il rinvenimento anche di un solo pezzo di tipologia indiscutibile costituisce pur sempre una indicazione interessante e che sarebbe inopportuno trascurare. Ho seguíto in ciò il criterio già largamente applicato dai più moderni autori nelle regioni dell'Europa occidentale (10).

1°

IL PADULE DI MASSACIUCCOLI

L'industria litica figurata nelle tavole XVII e XVIII proviene dal giacimento paleolitico del padule di Massaciuccoli di cui ho iniziato nel 1934 lo studio geologico e paleontologico con la collaborazione del dott. E. Tongiorgi per la parte paleobotanica e paleoclimatica (11).

---

(10) Garrod D. A. E., *The Upper Palaeolithic Age in Britain*, Oxford, 1926.

(11) Blanc A. C., *Formazioni pleistoceniche nel sottosuolo della Versilia (nota preliminare). Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, 1934; *Sulla stratigrafia quaternaria dell'Agro Pontino e della bassa Versilia. Boll. Soc. Geol. Ital.*, 1936; *Über die Quartärstratigraphie des Agro Pontino u. der Bassa Versilia. III° Congresso Internaz. Quartär Vereinigung*, Vienna, 1936; *La stratigraphie de la basse Versilia (Italie) et la transgression flandrienne en Mediterranée. Revue de Géogr. phys. et de Geol. dyn.*, 1937; Marchetti M., *Una torba glaciale del Lago di Massaciuccoli (nota preliminare). Proc. Verb. Soc. Tosc. di Sc. Nat.*, 1934; Marchetti M. e Tongiorgi E., *Una torba glaciale del Lago di*

Ho descritto altrove le caratteristiche di questo giacimento, situato sotto al livello del mare, nel sottosuolo della palude che circonda il lago di Massaciuccoli nella bassa Versilia.

Una diecina di pompe idrovore montate su zattere galleggianti, disseminate in varii punti del padule, vi aspirano acqua e sabbia fino alla profondità di — 26 metri. La stratigrafia profonda di questa pianura costiera, ricostruita studiando il materiale estratto dalle suddette idrovore e quello proveniente da sondaggi eseguiti per ricerche d'acqua in varie località, nei dintorni di Viareggio e Torre del Lago, fino alla profondità di metri — 94, ha rivelato la seguente successione di strati dunari, palustri, salmastri e marini:

Da m. 1 a — 1 uno strato superiore di torba attualmente ancora in formazione, composta di residui di associazioni vegetali di carattere temperato, contenente avanzi di *Bos*, *Cervus*, *Capreolus*, *Castor*, *Sus*.

Da m. — 1 a — 12 circa uno strato di sabbia dunare, contenente industria litica e ciottolami corrasi, patinati e sfaccettati da azione eolica.

Da m. — 12 a — 26 uno strato di sabbia marina contenente una ricca fauna malacologica, semi di *Vitis*, legni di *Taxus* e muschi caratteristici di un *Quercetum*.

Da m. — 26 a — 60 uno strato di argille e sabbie argillose continentali con lenti torbose, composte dai residui di associazioni vegetali di carattere montano, a *Pinus mugo* e *silvestris*, *Picea excelsa*, *Abies*, *Betula*, ecc.

Da m. — 60 a — 92 uno strato continentale intercalato da strati marini testimonianti invasioni parziali del mare e contenenti, a — 70 m., semi di *Vitis*. Questi testimoniano un clima piuttosto temperato.

Da m. — 92 a — 94 uno strato marino inferiore, ghiaioso, presente su tutta l'estensione studiata della pianura.

Ho proposto un'interpretazione cronologica di questa serie stratigrafica, basata sui dati forniti sia dalla natura e posizione de-

---

Massaciuccoli, Nuovo Giorn. Bot. It., 1937; Tongiorgi E., *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria marittima V. Documenti per la storia della vegetazione della Toscana e del Lazio. Nuovo Giorn. Bot. It.*, 1936; *Le variazioni climatiche dallo studio paleobotanico della serie fiandriana nella pianura della bassa Versilia presso il Lago di Massaciuccoli. Nuovo Giorn. Bot. It.*, 1936; *Vegetation u. Klima der letzten Eiszeit in Mittelitalien. III. Congresso Internationale Quartär-Vereinigung*, Vienna, 1936.

gli strati, sia dalle indicazioni paleoclimatiche che si possono dedurre dallo studio delle faune e delle flore in essi contenute.

Secondo questa interpretazione l'intera serie si è deposta mentre si effettuava il movimento ascendente della linea di riva marina, dal livello minimo raggiunto durante la regressione post-tirreniana (circa — 100 metri?) fino allo 0 attuale. Questo periodo trasgressivo, che assume il nome di « Fiandriano » essendo stato riconosciuto per la prima volta nello studio stratigrafico delle pianure costiere del Nord della Francia e del Belgio, sembra corrispondere cronologicamente all'epoca di ritiro dei ghiacciai dell'ultimo periodo glaciale. Molti geologi e geofisici hanno anzi posto in relazione i due fenomeni d'innalzamento del livello dei mari e di fusione dei ghiacci, dando luogo alla nota teoria dell'eustatismo glaciale (12).

L'esame paleobotanico degli strati torbosi, eseguito applicando largamente il metodo delle analisi polliniche, iniziato in collaborazione dai Dott. M. Marchetti ed E. Tongiorgi e proseguito da quest'ultimo, ha portato al riconoscimento, per la prima volta nelle regioni mediterranee, di associazioni vegetali e di conifere montane a così bassa quota sul mare. La loro diffusione sulle sponde del Mediterraneo indica un notevole abbassamento dei limiti altimetrici (di circa 1800 m. per alcuni elementi), e quindi della temperatura. I boschi di Abete, di Peccia, di Pino mugo e silvestre, che si stendevano sulla pianura costiera della Versilia mentre si formavano gli strati torbosi estratti dalle sonde a — 45 e — 59 metri sotto il livello del mare, indicano condizioni climatiche fredde che bene armonizzano con la presenza dei ghiacciai würmiani nelle prossime Alpi Apuane (13).

La fauna marina contenuta nello strato — 12 — 26, che si sovrappone a queste torbe glaciali, è formata esclusivamente di specie ancora viventi nel Mediterraneo, e comprende alcune forme il cui *habitat* attuale è limitato alle sponde settentrionali dell'Africa. Una forma, particolarmente interessante, la *Purpura haemastoma* L. var. *consul* Chemnitz emend.. è stata finora raccolta vivente soltanto in una località mediterranea meridionale, l'avamporto di Orano. I *Pectunculus* e gli *Spondylus* presenti sono di dimensioni

---

(12) Daly R. A., *The Changing World of the Ice Age*, Yale Un. Press. 1934.

(13) Paci M. *Revisione dei terreni morenici quaternari delle Alpi Apuane, I e II. Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, 1935.

notevolmente più grandi di quelli attuamente viventi sulle nostre coste. Questa fauna, che fornisce indicazioni di clima temperato, rappresenta, a mio avviso, uno stadio intermedio fra il Tirreniano e l'attuale: gli elementi tipici della fauna a *Strombus*, scomparsi dal Mediterraneo a causa del raffreddamento del clima glaciale, hanno lasciato indietro alcune forme, meno sensibili alle variazioni ambientali, ed il cui regresso si è andato accentuando dalla fine del quaternario ai nostri giorni. Infatti una forma di *Purpura* intermedia fra la var. *consul* ed il tipo vivente, era ancora abbondante nel Mediterraneo settentrionale in epoca neolitica. Il carattere temperato del clima durante il quale si sono formati gli strati a *Purpura* è stato accertato dalla presenza di semi di Vite e di muschi caratteristici di un querceto, entro quella spiaggia.

L'argilla lacustre che ricopre, nella parte interna della pianura, la spiaggia a *Purpura* e *Vitis*, ha rivelato, all'analisi pollinica, una nuova variazione climatica in senso freddo, con il ritorno delle conifere montane sulle spiagge tirrene. Le Abetaie, rifugiatesi probabilmente nelle gole umide e fresche delle Apuane, durante l'oscillazione eutermica e la diffusione della macchia sulle dune versiliesi, sono ritornate, con un nuovo irrigidimento del clima, a soppiantarvi la Quercia e la Vite.

Frammenti di argilla di analoga composizione pollinica sono stati estratti dall'idrovora di Torre del Lago, assieme all'industria litica e ritengo siano coevi di una parte di essa: precisamente di un orizzonte Paleolitico superiore, di cui già si conosce alla Grotta dei Colombi, alla Palmaria, l'associazione con una fauna fredda a *Gulo borealis* e *Nyctea nivea* (14). La torba superficiale a fauna e flora banali, testimonia lo stabilirsi delle condizioni climatiche oloceniche.

L'industria litica che si estrae a Torre del Lago ed in altri punti del padule, può suddividersi in un complesso di tipo musteriano (tav. XVII) ed un complesso di tipo paleolitico superiore (tav. XVIII). Quest'ultimo può venire ulteriormente suddiviso, basandosi sia sulla tipologia che sullo stato fisico superficiale dei pezzi, in un gruppo di tipo aurignaziano medio ed in uno aurignaziano superiore (Grimaldiano).

Alcuni pezzi riproducono tipi mesolitici, di foggia tardenoi-

---

(14) Regalia E., *Sulla fauna della Grotta dei Colombi (Is. Palmaria, Spezia). Arch. Antr. Etn.*, XXIII, XXIV, 1893, 1896.

siana. Qualche punta di freccia peduncolata indica anche la probabile presenza di un livello neolitico.

La posizione del giacimento, inferiore al livello del mare, e quindi inaccessibile all'osservazione diretta, ed il particolare metodo di estrazione, mi hanno impedito fino ad ora di determinare con sicurezza a quale livello, o a quali livelli si trovino le industrie estratte. Si potrebbe infatti concepire, data anche la presenza di ciottolami ed oggetti litici corrasi, che un antico suolo di deflazione, analogo alle interdune delle regioni subdesertiche dell'Africa settentrionale, possa contenere industrie di diversa età. Ma nulla permette di escludere che tutti i complessi tipologici non si trovino stratificati in strati diversi.

È notevole il fatto che il complesso di tipo musteriano non si distingue soltanto per la sua tipologia, che, come si può constatare, è assai ben definita, ma anche per la materia prima, che consiste prevalentemente in una selce impura, analoga a quella adoperata di preferenza dai musteriani di Equi e di altre stazioni toscane attribuibili al medesimo orizzonte. Gli uomini del Paleolitico superiore hanno scelto con maggiore avvedutezza la propria materia prima ed hanno lavorato soltanto selce di buona qualità e diaspro. Quest'ultimo era d'altra parte già frequentemente adoperato dai musteriani.

I tipi rappresentati nel musteriano del padule di Massaciuccoli son poco variati: prevalgono in modo assoluto le punte, talvolta ben ritoccate, e provviste di piano di percussione. Questo è il più delle volte preparato con molteplici scheggiature e presenta spesso la forma ondulata nota col nome di « chapeau de gendarme»; alcune schegge sono foggiate a lama; le dimensioni dei pezzi sono piuttosto piccole. Lo stato fisico superficiale è vario: alcuni pezzi sono abbastanza freschi, altri sono stati fluitati. Manca in genere la patina lucida che è quasi costante nel complesso di tipo paleolitico superiore.

Dal punto di vista tipologico questa industria, che per i principali caratteri non si discosta sensibilmente dal musteriano della Buca del Tasso, di Grotta all'Onda e di Equi, ha una marcata analogia con il musteriano finale di alcune regioni francesi, in particolare quello rappresentato nella grotta della Bouichéta nell'Ariége (15).

---

(15) Breuil H., *Le Moustérien dans l'Ariège: Bouichéta. Assoc. Franç. Avanc. des Sciences, Montpellier*, 1922.

Questa grotta si apre a circa 650 m. sul livello del mare nel Monte Saudour (1067 m.) a 8 Km. a nord di Tarascon-sur-Ariége.

L'industria musteriana vi si trova associata con il *Rhinoceros tichorhinus*. La posizione del giacimento, che trovasi entro la cerchia delle morene esterne dell'ultima glaciazione, dimostrerebbe anche in quella località la persistenza del musteriano durante l'epoca di ritiro dei ghiacciai würmiani. Secondo il prof. H. Obermaier è tuttavia necessario procedere ad un attento studio morfologico della località, che non è ancora stato compiuto, per poter escludere che la grotta si aprisse in un « nunatak ». In tal caso la testimonianza della sua età epiglaciale verrebbe sostanzialmente infirmata.

Il prof. H. Breuil, che ha avuto campo di esaminare l'industria estratta a Massaciuccoli, mi ha confermato trattarsi di un musteriano di tipo evoluto, terminale.

2°

MASSA MARITTIMA

Presso il podere Le Piane, a NE di Poggio a Montone, sulla strada Massa Marittima-Perolla, ho rinvenuto, in superficie, alcune schegge di diaspro rosso, atipiche, ma presentanti i segni dell'ottenimento intenzionale, ed un bel nucleo discoidale di tipo musteriano, qui figurato (tav. XX, fig. 6 a e b). Vi si distingue nettamente il lavoro di preparazione del piano di percussione, che ha preluso al distacco delle schegge che ne sono state ricavate.

Nel punto del rinvenimento affiorano i conglomerati lacustri del Pliocene superiore o del Quaternario inferiore, descritti dal Lotti (16), ricoperti da poco terreno agricolo.

Questa segnalazione ha il valore di una semplice indicazione della presenza d'industria musteriana nel territorio di Massa Marittima.

3°

MONTE AMIATA

È noto che nelle estrazioni industriali di farina fossile e di ocra dei giacimenti situati perifericamente e sui margini delle po-

(16) Lotti B., *Geologia della Toscana. Mem. descritt. Carta Geologica d'Italia,* XIII, 1910.

tenti formazioni trachitiche dell'Amiata, sono venute in luce selci scheggiate, vasi di ceramica, tronchi di legno infissi nella farina fossile, ecc. (17). Questi trovamenti sono stati esaminati da A. Sestini, il quale nel 1934, vi ha compiuto un sopraluogo per incarico dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana (18).

I giacimenti constano di bacini lacustri, il cui riempimento si è effettuato durante un periodo di clima temperato, con scheletri di diatomee costituenti la così detta « farina fossile ». In tutti i bacini si nota, ad un certo punto, un'interruzione della produzione diatomeifera e l'intervento di apporti alluvionali, che erano scarsissimi negli stati diatomeiferi, e che hanno colmato i bacini stessi.

E. Tongiorgi, che fin dal 1933 ha iniziato una collezione dei resti vegetali contenuti nella farina fossile, ha creduto di distinguere caratteristiche della tecnica musteriana nell'industria litica che gli operai, per merito delle raccomandazioni dell'ing. U. Crida, venivano raccogliendo dagli strati alluvionali dei bacini. Interessato dal dott. Tongiorgi compii assieme a lui ripetuti sopraluoghi, durante i quali l'ing. U. Crida ci ha fornito, con la consueta cortesia e competenza, numerose ed interessanti notizie sulla distribuzione e sulla stratigrafia dei bacini stessi. I risultati di queste ricerche (19), che preludono ad uno studio completo del quaternario lacustre e post-lacustre del M. Amiata, si possono così riassumere:

a) è stata confermata l'esistenza, già notata dal Crida e dal Sestini, di due livelli fornenti industria litica;

b) è stata accertata la presenza di un complesso d'industria di tipologia nettamente musteriana;

c) è stata segnalata la probabile esistenza di un complesso di tipo paleolitico superiore;

d) è stata riconosciuta la presenza di focolari del tipo di « fondi di capanne » neolitici, contenenti carboni e selci scheggiate;

e) è stato tolto ogni valore al rinvenimento avvenuto molti anni addietro nello strato basale del bacino de La Casella, di un vaso di ceramica attribuibile ad una tarda età del bronzo. Questo vaso, grande e fragile, trovato intatto in posizione eretta è stato evidentemente introdotto negli strati alluvionali in epoca posteriore

---

(17) D'Achiardi A., *Boll. Comit. Geol. d'Italia*, 1872; Winkelmann e Crida, *La farina fossile (Kieselgur) e i suoi impieghi*. Firenze, 1934.

(18) Sestini A., *St. Etr.*, VIII, p. 315 sgg.

(19) Blanc A. C. e Tongiorgi E., *Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, XLVI, 1937.

alla loro formazione e non può quindi generare dubbi sull'antichità degli strati stessi

f) è stata tentata un'interpretazione cronologica dei giacimenti sulla base dei resti vegetali contenuti nella farina fossile, della tipologia dell'industria litica e di alcune particolarità stratigrafiche dei bacini. La parte basale delle alluvioni che ricoprono la farina fossile è stata da noi attribuita all'ultimo periodo glaciale e l'antico suolo abitato con i focolari depressi all'età neolitica.

L'industria proviene in parte dalla base delle alluvioni, al contatto con la superficie della farina fossile, in parte da antichi suoli, uno dei quali presenta appunto i focolari depressi del tipo dei « fondi di capanna ».

L'industria musteriana (tav. XIX e XX, fig. 1 a 5), relativamente abbondante, è quasi esclusivamente di diaspro rosso e verde. Essa presenta una notevole varietà di tipi che rientrano tutti nel quadro classico della tecnica musteriana: abbondano le punte triangolari, spesso ben ritoccate, i raschiatoi, ed i nuclei discoidali, frequentissimi i piani di percussione accuratamente preparati. L'abbondanza e l'ottima qualità della materia prima ha generato la produzioni di bellissimi strumenti talvolta quasi a forma di lama, come avviene spesso nei giacimenti musteriani dell'Europa occidentale quando si verifichino analoghe condizioni di abbondanza e buona qualità della materia prima. Lo stato fisico superficiale è assai variabile: alcuni pezzi mostrano tracce evidenti di fluitamento, altri sono freschissimi e non hanno certo subìto alcun trasporto alluvionale. Sia la presenza di oggetti non fluitati che quella di nuclei e schegge di rifiuto, dimostrano che i Musteriani hanno vissuto su quei bacini e che vi hanno lavorato il diaspro importato dai prossimi monti per farne i loro strumenti.

La presenza di sorgenti, generalmente connesse con le formazioni diatomeifere, presso gli ospitali ripiani formati dai bacini lacustri alluvionati o in via di alluvionamento, contribuisce a spiegare l'intensità e la continuità della presenza degli Uomini preistorici in queste località.

4°

BORGHETTO

Le grandi colate di leucotefrite che dai gruppi vulcanici Cimino e Sabatino si stendono verso Oriente fino a Borghetto e Civita

Castellana, costituiscono un vasto altipiano, solcato da profondi e scoscesi valloncini scavati da torrentelli affluenti del Tevere. Questo scorre ai piedi della ripida scarpata formata dagli estremi lembi della grande colata rocciosa, che si è venuta ad adagiare sopra un antico letto fluviale, determinando probabilmente un sensibile spostamento verso est del corso del Tevere.

In superficie di questo altipiano, e più frequentemente presso i margini di esso, verso il Tevere, G. A. Blanc ed F. Jourdan hanno, già da vari anni, raccolto industrie litiche. Come avviene spesso nei giacimenti di superficie, vi si trovano mescolati un complesso di tipo musteriano ed uno paleolitico superiore. Sono presenti anche alcuni pezzi neolitici. Raccolte particolarmente abbondanti sono state effettuate in località « Torre dei Giacanti » e presso il Rio Corvo.

Sono rappresentati i tipi classici del Musteriano (tav. XXI, fig. 1 a 7), le punte, talvolta ritoccate con cura e frequenti piani di percussione preparati. Fra i tipi del Paleolitico superiore, sono presenti alcuni raschiatoi « a muso » (tav. XXI, fig. 8 e 9).

5°
PALIDORO

Nei campi di Casale di Statua, presso Palidoro, ho raccolto, in superficie, alcuni oggetti litici, alcuni dei quali di foggia tipicamente musteriana (tav. XXII, fig. 1 a 9).

In località adiacente trovasi la grotta, da me recentemente segnalata (20), nella quale Boucher de Perthes, ventenne, in viaggio per Roma, avrebbe, per la prima volta, osservato delle selci scheggiate, nelle quali gli sembrò di riconoscere il lavoro intenzionale dell'Uomo.

La presenza di questa industria nelle immediate vicinanze della Grotta accresce l'opportunità di eseguirvi un saggio di scavo, per sondarne il riempimento.

6°
ROMA

Tre Fontane — In superficie delle formazioni tufacee e pozzolaniche che formano le alture adiacenti al convento delle Tre Fontane. F. Jourdan ha raccolto, e mi ha cortesemente affidato, alcuni

---

(20) Blanc A. C., *Di una grotta ossifera nei pressi di Palo. Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.* 1935.

oggetti litici che, per la loro tipologia rientrano nel quadro dell'industria musteriana (tav. XXII, fig. 10 e 11).

Saccopastore — Durante la recente campagna di scavo condotta a Saccopastore, sono stati rinvenuti, nello stesso strato dal quale fu estratto il secondo cranio neanderthaliano, assieme ad abbondanti resti di fauna (*Hippopotamus, Bos, Equus,* ecc.) e di flora, anche alcuni oggetti litici.

Il loro rinvenimento, in posto negli strati indisturbati, conferma la prima segnalazione, fatta in base alla raccolta di schegge atipiche, ma certamente intenzionali, compiuta dall'Abbè H. Breuil e da me il 16 luglio 1934, quando scoprimmo il secondo cranio di quel giacimento (21).

Gli oggetti litici finora rinvenuti non sono numerosi (meno di una diecina): essi presentano la più tipica foggia musteriana. Sono presenti una bellissima punta, abbondantemente e finemente ritoccata, un nucleo discoidale, un piccolo raschiatoio, ed alcune schegge.

Questa industria verrà figurata e descritta nella memoria che tratterà anche della fauna e della flora venute in luce in questa località.

7°
ANZIO

Sulla costiera laziale compresa tra Anzio e la Foce del Tevere si stendono formazioni di dune pleistoceniche, fortemente arrossate. Esse sono la continuazione, verso Nord, delle analoghe formazioni dell'Agro Pontino, che da Nettuno si ricongiungono, attraverso tutta la pianura, con il Monte Circeo e che si proseguono anche nel bacino di Fondi.

Nel tratto di litorale che da Anzio si stende a Tor Caldara, le dune sono sovrapposte alle arenarie conchigliacee calabriane note col nome di « macco ». La parte basale delle dune è gialla, ed è ricoperta dalle sabbie arrossate contenenti abbondanti noduli limonitici da cui le divide un limite assai ben definito, messo in evidenza dall'erosione meteorica, e che si può seguire lungo tutta la formazione. Su questo limite si adagiano spesso dei ciottolami silicei, nei quali si raccoglie numerosa l'industria musteriana. Una parte di essa si estrae anche dalla parte superiore delle sabbie gialle.

---

(21) Breuil H. e Blanc A. C., *Boll. Soc. Geol. It.*, 1936.

Le sabbie arrossate contengono negli strati medii industria paleolitica superiore.

Specialmente nel complesso musteriano si vede qui largamente applicata l'utilizzazione di ciottoli (tav. XXIII, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 7), che abbiamo già visto apparire a Palidoro (tav. XXII, fig. n. 1, 3, 6, 9) e che si ritroverà poi, prevalentemente, nelle formazioni coeve dell'Agro Pontino. Questo, che potrebbe chiamarsi, dalla sua distribuzione geografica, Paleolitico litoraneo, mostra delle particolarità di tecnica dipendenti appunto dalla scelta della materia pri-

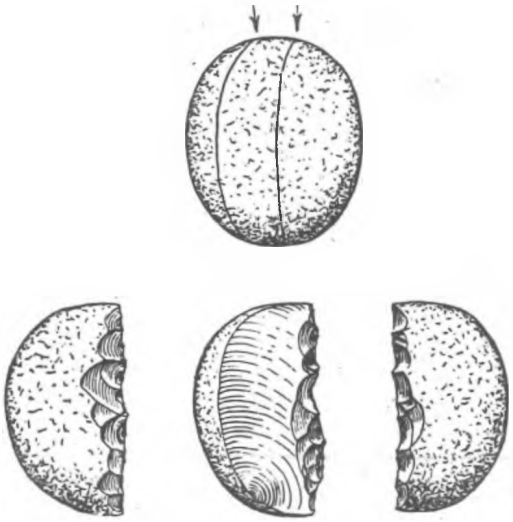


Fig. 2 — Tecnica del Paleolitico litoraneo su ciottoli. I frammenti, ritoccati su un margine, assumono spesso la forma di spicchi di mandarino.

ma. I ciottoli rotondeggianti, più o meno grandi, venivano in genere spezzati in due, tre o più pezzi, mediante colpi percossi in direzioni parellele. Questi provocavano la rottura del ciottolo in frammenti dei quali, se la rottura avveniva in tre pezzi, i due laterali conservavano, ognuno sul proprio lato esterno, una gran parte del cortice, e quello interno ne conservava soltanto sulla più o meno sottile parte dorsale (fig. 2).

Il Musteriano litoraneo sembra aver avuto una vasta distribuzione sulle coste tirrene, forse fino in Calabria, all'estremità meridionale del Golfo di Policastro, ove la grotta di Talao (Scalea) ha fornito, associata ad una fauna ad *E. antiquus*, *Hippopotamus* e *Rhinoceros Merckii*, un'industria musteriana, descritta ed illustrata dal Mochi, di cui alcuni pezzi mostrano la tecnica summenzio-

nata (22). Questa ha molte analogie con il Musteriano della Grotta del Castillo in Spagna ove sono stati egualmente adoperati con molta frequenza ed identica tecnica ciottoli rotondeggianti di quarzite. Il prof. H. Obermaier mi comunica che questa tecnica ha persistito, però meno frequente, anche nei livelli del Paleolitico superiore di quella grotta, specie nell'Aurignaziano antico, ove le reminiscenze musteriane sono ancora sensibili.

I recentissimi scavi effettuati dall'Istituto Italiano di Paleontologia Umana nelle grotte litoranee del Monte Circeo (23) confermano la persistenza di questi tipi, i quali hanno le loro radici nel Musteriano puro, fino nel Paleolitico superiore. Nella Grotta del Fossellone, l'Antro Obermaier ha fornito, assieme ad un'industria tipicamente aurignaziana media, composta da raschiatoi su lama, piccoli raschiatoi tondi, rare lame a ritocco periferico pronunciato, anche alcuni ciottoli scheggiati, di fattura identica a quelli rinvenuti nei livelli musteriani. Se infatti alcuni di essi mostrano una diversa tecnica del ritocco, più ricoprente, a scheggiature più lunghe e subparallele, altri conservano il ritocco imbricato caratteristico del Musteriano.

Come vediamo spesso verificarsi nella evoluzione dei tipi del Paleolitico dell'Europa occidentale, anche in questo caso non è tanto la scomparsa dei tipi particolari di una cultura in via di estinzione che caratterizza l'avvento di una nuova cultura, scomparsa che, salvo rare eccezioni, non è mai brusca ed assoluta, bensì la comparsa dei nuovi tipi. Mentre infatti le conquiste culturali del passato si mantengono intatte spesso per un lungo periodo, il nuovo, diverso modo di vita che accompagna l'avvento di uno stadio culturale determina nuove esigenze e, di conseguenza, la necessità di nuovi strumenti, sempre maggiormente specializzati.

8°

NETTUNO: S. ROCCO-FOGLINO

Sulla costiera a Sud di Nettuno, le formazioni dunari pleistoceniche, continuazione di quelle ora descritte ad Anzio, presentano

---

(22) Mochi, A., *La succession des industries paléolithiques et les changements de la faune du Pleistocène en Italie*, Firenze, 1912.

(23) Blanc A. C., *Fauna a Ippopotamo e industrie paleolitiche nel riempimento delle grotte litoranee del Monte Circeo. Atti R. Accad. Naz. dei Lincei*, 1937.

un analogo aspetto: anche qui sabbie gialle a stratificazione incrociata, ricoperte da sabbia arrossata (lehm di Meli) con molti noduli limonitici, vengono erose e demolite dalle azioni dinamiche litorali. Esse però riposano, anzichè sul Calabriano, come ad Anzio, su sabbie e marne marine del Siciliano. In alcuni tratti della costiera si intercalano, tra le sabbie gialle inferiori, e le sabbie arrossate superiori, strati di tufi vulcanici del gruppo laziale. Le sabbie arrossate superiori contengono varii livelli di ciottoli in prevalenza silicei, talvolta alluvionali, talvolta invece disposti in strati pressochè orizzontali ed assai estesi, testimonianti probabilmente antichi suoli interdunici di deflazione: anche la forma dei ciottoli e la loro patina sembrano indicare che essi hanno subìto intense azioni coliche.

Già il Meli aveva, fin dal 1881, osservato la presenza, in queste formazioni, di fauna quaternaria e di industria litica: 2 molari di *Elephas antiquus*, rinvenuti negli strati basali delle sabbie arrossate, e selci scheggiate. Egli ne riferì nel 1884 (vedi (5)) insistendo sul « taglio artificiale » e sul « lavoro dell'uomo ». Alle selci rinvenute dal Meli dedicò poi una breve nota il Pigorini (24) ed in base alla descrizione che egli ne diede, Rellini attribuì quell'industria al Musteriano (25). Dopo la morte del Meli essa è andata dispersa. Vaufrey (26) ne parla come di un'industria « aujourd'hui disparue ».

Il materiale da me rinvenuto a Nettuno (tav. XXIV, n. 2, 4, 5 e tav. XXV, n. 2 a 16) proviene in parte dalle scarpate delle dune di Cretarossa che da S. Rocco si stendono verso il Foglino, ove il Musteriano è contenuto sia nella parte superiore delle sabbie gialle a stratificazione incrociata, sia nei ciottolami silicei che s'intercalano alla base ed in seno alle sabbie arrossate. In parte è stato raccolto sulla spiaggia del mare ove le libecciate scoprono talvolta vasti banchi di ciottolami provenienti dalla demolizione delle prossime dune e che vengono periodicamente ricoperti e nascosti dalle sabbie marine. In questo tratto di costiera l'industria paleolitica superiore è assente o rarissima. Vi predominano invece i nuclei discoidali, abbondantissimi, e l'industria « a spicchi di mandarino » già descritta a pag. 286 ricavate da ciottoli fluitati, con qualche punta o scheggia munita di piano di percussione preparato.

---

(24) Pigorini, L., *BPI*, 1888, p. 130-132.

(25) Rellini U., *o. c.*

(26) Vaufrey R., *Arch. Inst. de Paleont. Hum.*, 3, 1928, p. 44.

VALLONE CARNEVALE

Il Vallone Carnevale si apre a Sud della Foce di Foglino: esso è inciso nei tufi litoidi a fauna marina e flora fossile, appartenenti ad un periodo, forse relativamente tardo, del Tirreniano (27). Il banco di tufo, che ha uno spessore di 5 a 6 m., ha la superficie ricoperta, specie entro le incisioni, da ciottolami silicei di natura analoga di quelli intercalati nelle sabbie della costiera di Cretarossa. Vi si sovrappongono sabbie arrossate, per uno spessore di circa due o tre metri. Nella parte media e superiore di queste è contenuta una abbondante industria del Paleolitico superiore. Analoga industria ho raccolto negli strati superiori delle dune arrossate che si sovrappongono al medesimo tufo litoide, a « Le Grottacce » (tav. XXVII, n. 4 a 10, 12, 13, 16).

L'industria musteriana (tav. XXIV, n. 1 e 3, tav. XXV, n. 1) rinvenuta nel Vallone Carnevale è del medesimo tipo di quelle di Cretarossa e di Anzio.

9°

AGRO PONTINO: CANALE MUSSOLINI

Ho recentemente descritto (28) la serie stratigrafica che è stata posta in evidenza dall'escavazione del Canale Mussolini presso Littoria.

La serie, che s'inizia inferiormente con marne sabbiose marine attribuibili al Siciliano, si prosegue con tufi litoidi contenenti una flora fossile ammirevolmente conservata (29) cui si sovrappone una spiaggia marina a *Strombus bubonius*. La regressione marina che ha determinato l'emersione di questa spiaggia è stata seguìta dalla formazione di dune, con interdune torbose. Alla spiaggia si sovrappone direttamente una torba nella quale il dr. Tongiorgi ha riconosciuto i residui di una « macchia » a *Vitis* e *Cornus*, di carattere temperato. Strati torbosi soprastanti testimoniano attraverso la graduale scomparsa dell'attuale vegetazione mediterranea e la com-

---

(27) Blanc A. C., *Sulle formazioni quaternarie di Nettuno e loro correlazione con la stratigrafia dell'Agro Pontino. Boll. Soc. Geol. It.*, 1935.

(28) Blanc A. C., *Stratigrafia del Canale Mussolini nell'Agro Pontino. Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.* 1935 e (11).

(29) Tongiorgi E., vedi (11).

parsa ed il progressivo predominio di essenze montane, come l'Abete ed il Faggio, un raffreddamento del clima che sempre più si accentua, fino a portare alla costituzione di un'Abetaia pura.

Questi strati ad *Abies* sono ricoperti da sabbie arrossate a stratificazione incrociata, a cui si sovrappongono sabbie grigioverdi con numerose concrezioni calcaree (bambole o pupattole), e finalmente il complesso superiore delle sabbie gialle e sabbie arrossate a noduli ferruginosi che già ho citato ad Anzio ed a Nettuno.

Percorrendo le sponde del Canale appena escavato, ho potuto raccogliere industria litica (tav. XXVI e XXVII). Il giacimento, che è costituito essenzialmente da depositi sabbiosi, ciottolosi e torbosi, nei quali s'intercalano antichi suoli sepolti, presenta tutte le caratteristiche (e gli inconvenienti) di un giacimento di superficie: il materiale litico e fossile non si trova concentrato in uno spazio limitato come in una caverna, bensì disperso su un'area vastissima, di molti chilometri quadrati.

L'industria litica è stata rinvenuta in gran parte rimaneggiata dalle piene e dall'erosione meteorica delle sponde, o sul letto stesso del Canale nei periodi estivi di acque basse, o sulle scarpate degli argini laterali, costituiti dal terreno accumulato dagli scavatori meccanici.

Oggetti litici sono però stati rinvenuti anche *in situ* negli strati. Alcuni di questi formano livelli ben definiti ed in genere riconoscibili anche in località distanti una dall'altra, cosicchè è stato possibile costruire uno schema stratigrafico che consente lo stabilimento di correlazioni tra i varii trovamenti. Ciò mi ha condotto ad accertare che l'industria di tipo musteriano è contenuta nello strato D ad *Abies* e nello strato C, di sabbie grigio-verdastre con « pupattole » calcaree.

Rari pezzi di tipologia musteriana sono stati rinvenuti anche alla base delle sabbie B, specie nei punti in cui, tra lo strato C e lo strato B si trovano livelli ciottolosi. Non è da escludersi che questi pezzi siano rimaneggiati e siano in realtà coevi di strati inferiori a B. Questa ipotesi è convalidata dal rinvenimento di oggetti litici la cui tipologia suggerisce piuttosto un'attribuzione al Paleolitico superiore, alla profondità di m. 1,50 entro la gabbia gialla B, ed anche negli strati più alti delle sabbie grigio-verdastre C_1.

A monte di Gniffe-gnaffe, le scarpate dell'antico Rio Moscarello, oggi colmato e sostituito dal Canale Mussolini, erano interamente costituite da sabbie gialle (B), dello spessore visibile di 2 o

3 m., ricoperte delle sabbie arrossate con noduli ferruginosi (A). Il passaggio tra sabbie gialle e sabbie arrossate, anzichè prodursi in modo brusco, con l'intercalazione di antichi suoli con ciottolami alluvionali o di deflazione, come sulla costiera di Nettuno, avviene costì insensibilmente: si ha un passaggio graduale, analogo a quello, frequentemente osservabile nelle zone loessiche, tra il *loess* inalterato ed il *lehm*. Trattasi evidentemente di un'alterazione in posto delle sabbie gialle. Avendo in quella località rinvenuto industria di tipo paleolitico superiore, sia entro le sabbie gialle (fino a m. 1,50 di profondità) che entro le sabbie arrossate, ne deduco che l'epoca di alterazione ed arrossamento delle sabbie stesse è stata coeva o posteriore al Paleolitico superiore.

In superficie ho rinvenuto industria e ceramica neo-eneolitica. Lo stato fisico superficiale dell'industria musteriana è molto vario: i pezzi provenienti dalla torba presentano un forte annerimento, quelli contenuti nello strato di sabbia grigio-verde hanno riflessi bluastri e la superficie opaca. Gli uomini coevi dello strato C, hanno verosimilmente adoperato, per la loro industria, anche i ciottoli contenuti nei ciottolami alluvionali intercalati tra gli strati torbosi inferiori, già anneriti dal lungo contatto con la torba. Così spiegasi la presenza, nello strato C, di selci annerite, che invece sono assenti dalle sabbie B ed A, mentre si deponevano le quali, gli strati torbosi e ciottolosi inferiori dovevano essere ormai inaccessibili, essendo stati ricoperti ovunque dalle sabbie concrezionate C_1. I tipi sono, in genere, i medesimi che ad Anzio e Nettuno. Si noti, anche in questa località la presenza di schegge di tecnica levalloisiana (tav. XXVI, fig. 6 e 9).

Il Paleolitico superiore presenta alcuni pezzi di tipologia ben definita, raschiatoi « a muso », nuclei del tipo « a zampa di capra » ecc. (tav. XXVII).

Appaiono evidenti, dall'esame dei pezzi qui figurati, i caratteri differenziali delle industrie musteriane e paleolitiche superiori della regione tosco-laziale.

Se infatti, nella zona litorale, la particolare materia prima adoperata consecutivamente sia dai Musteriani che dai Paleolitici superiori, costituita essenzialmente di ciottoli fluitati, può aver generato, forse più per convergenza che per persistenza, una certa analogia di alcuni tipi, pure vediamo, nei giacimenti che consentono una discrimina stratigrafica, comparire i tipi classici del Paleolitico

superiore, raschiatoi « a muso », punte e lame del tipo de « La Gravette », nuclei erti a « pata de cabra » soltanto negli strati più recenti, mentre sono sempre completamente assenti nel complesso inferiore, musteriano.

Se dunque la medesima, povera materia prima, non consentiva di produrre raschiatoi o punte molto dissimili durante i due periodi, pure le sostanziali differenze di tecnica risultano chiare quando si consideri la comparsa dei nuovi tipi già citati e la scomparsa dei nuclei discoidali e delle schegge a piano di percussione preparato.

A questo proposito giova far notare che può sembrare arduo talvolta distinguere un nucleo discoidale musteriano di piccole dimensioni da un raschiatoio tondo del paleolitico superiore. Un attento esame del pezzo consentirà però nella maggioranza dei casi, una giusta discrimina. Bisogna tenere presente il diversissimo significato dei due oggetti: uno, il musteriano, è un rifiuto di lavorazione, un nucleo, generalmente del tutto utilizzato, sui margini del quale sono ancora visibili, il più delle volte, i segni dei ritocchi che hanno preparato il piano di percussione. La faccia interna del nucleo musteriano è dunque, di regola, più recente dei ritocchi marginali, perchè consta dalla superficie di distacco delle schegge, per preparare il piano di percussione delle quali è stato appunto effettuato il ritocco marginale.

Il raschiatoio paleolitico superiore invece è un vero e proprio strumento, probabilmente destinato ad essere immanicato in un supporto di legno. Ad ogni modo, il ritocco marginale, in questo caso, è stato effettuato per ottenere uno spigolo robusto e regolarmente tagliente, ed è, di regola, posteriore all'ottenimento della faccia interna del disco. Questa è, spesso, perfettamente piana (il che, naturalmente, non avviene mai se si considera un nucleo musteriano utilizzato, cfr. Tav. XIX, figg. 1 e 2) e si può talvolta distinguere che il bulbo di percussione è stato asportato dai successivi ritocchi marginali.

Le nuove stazioni musteriane qui segnalate dimostrano quanto diffusa sia stata la distribuzione di quelle popolazioni e di che lunga durata quello stadio culturale.

Il rinvenimento del Musteriano in superficie alle masse eruttive di Civita Castellana costituisce un interessante indizio per la datazione relativa di quella industria e della fase di attività dei gruppi

vulcanici Cimino e Sabatino ecc., da cui provengono quelle grandi colate laviche.

La posizione stratigrafica del giacimento delle Tre Fontane, a Roma, richiede uno studio di dettaglio, che sarà grandemente facilitato dall'esecuzione dei lavori di sterro che sono in procinto di svolgersi in quella zona per l'allestimento della Esposizione di Roma del 1941.

Ma, lasciando da parte i trovamenti di superficie, e quelli dei giacimenti nei quali non si dispone ancora di punti di riferimento cronologici precisi, esaminiamo con un po' di attenzione le due serie stratigrafiche dell'Agro Pontino e della bassa Versilia.

Nell'Agro Pontino l'industria musteriana proviene tutta da strati sicuramente posteriori al Tirreniano.

La presenza del musteriano associato all'Ippopotamo nella Grotta della Catena di Terracina e nella Grotta delle Capre al Circeo, mi induce a ritenere che anche nell'Italia centrale questo stadio di cultura era già sviluppato all'inizio della regressione post-tirreniana quando, sulla spiaggia a *Strombus* appena emersa, si sono sovrapposte le torbe a Quercia e Vite. Poi il clima è variato in senso freddo. La « macchia » temperata è stata sostituita, sulle dune costiere, da foreste di Abeti: i musteriani erano presenti, in quell'epoca nella foresta litorale, ove non doveva certo mancare la selvaggina. Nelle regioni costiere, ove la termoregolazione del Mediterraneo manteneva anche nei periodi di clima più rigido, condizioni relativamente più temperate, devono aver cercato rifugio le faune interglaciali ed essere venuti a morire gli ultimi pachidermi quaternari incalzati dal clima freddissimo e asciutto della fine dell'ultimo glaciale. Il livello del mare, intanto si era abbassato a molte diecine di metri sotto l'attuale, e la linea di riva marina si era spostata verso occidente. Un clima continentale, intensamente eolico, aveva fatto sparire le foreste di conifere montane e aride dune sabbiose avevano ricoperto i resti delle Abetaie. In queste sabbie, ove le brusche diuturne oscillazioni di condensazione e di evaporazione, hanno generato una grande quantità di concrezioni e croste calcaree analoghe alle bambole del loess, è ancora presente l'Uomo musteriano, che persiste forse fino ad una successiva variazione climatica, in senso ancora non ben precisato, testimoniata dalle sovrapposte sabbie gialle ed arrossate.

Nella bassa Versilia si possono studiare con dettaglio le fasi più recenti: la serie si inizia a 94 m. sotto il livello del mare, con

i sedimenti che, secondo l'interpretazione da me proposta, si sono deposti mentre si effettuava il moto ascendente della linea di riva che ha riportato, attraverso i tempi epiglaciali e post-glaciali, il livello del mare alla sua posizione attuale (Fiandriano).

Gli strati profondi, contenenti, a -70 m., le tracce di un *Quercetum*, testimoniano, a -45 m. di un clima molto freddo e continentale, con la presenza di conifere montane sulle sponde del Tirreno. Poi, verso i -30 m. il moto ascendente della linea di riva prevale sulla sedimentazione litoranea, il mare invade la pianura e deposita una spiaggia marina nella quale semi di Vite e muschi caratteristici di un querceto indicano un'oscillazione eutermica del clima.

A -12 m., sulla spiaggia marina si forma una duna costiera mentre nell'interno della pianura si depositano torbe e limo lacustre, nuovamente di clima freddo.

In questa duna litorale, vediamo comparire industria musteriana, il Musteriano finale, che, come alla Bouichéta, nell'Ariège, persiste in piena fase di trasgressione marina, e quindi di decrescita dei ghiacciai.

Poi il Musteriano, che era persistito sul litorale tirreno durante la regressione post-tirreniana e gran parte della trasgressione fiandriana, si estingue: viene sostituito dal Paleolitico superiore, in cui è rappresentata abbondantemente la facies « grimaldiana », analogamente ai giacimenti di Corchiano (30), di Grotta Romanelli (31), ecc.

Dal punto di vista climatico vediamo dunque manifestarsi una tripartizione dell'ultimo periodo glaciale, in tre oscillazioni fredde, di cui la prima con spiccato carattere oceanico, la seconda, prodottasi in piena trasgressione fiandriana, caratterizzata da un minimum di temperatura ed un'accentuata continentalità, la terza, che sembra meno importante delle due prime, mostrante un ritorno di condizioni fredde relativamente oceaniche.

Ciò sembra concordare assai bene con le concezioni di Stehlin sulla climatologia würmiana: secondo l'eminente paleontologo svizzero infatti, proprio al periodo di fusione dei ghiacciai würmiani (e quindi, secondo la teoria dell'eustatismo glaciale, al periodo di trasgressione marina epiglaciale) deve attribuirsi il *mi-*

---

(30) Rellini U., *o. c.*

(31) Blanc G. A., *Grotta Romanelli, I e II. Arch. Antr. Etn.*, L e LVIII, 1930 e 1928.

nimum di temperatura ed il massimo di continentalità che hanno sospinto la fauna fredda ai più estremi limiti meridionali.

Appare anche manifesta la concordanza con i risultati più recenti delle ricerche geomorfologiche glaciali in Europa centrale e settentrionale. Zeuner (32) infatti scrive: « Il complesso Würmiano è ovunque suddiviso in tre fasi fredde, dal Caucaso alla Scandinavia, alle Alpi, al Reno. La glaciazione D. 3 è considerevolmente più ridotta che W. 1 e W. 2 ».

Esaminiamo ora fino a che punto concordino i dati forniti dall'industria paleolitica: ho già citato il giacimento della Bouichéta, nell'Ariège, che è stato interpretato come una testimonianza della persistenza dell'industria musteriana in piena fase di decrescita dei locali ghiacciai würmiani. L'Abbé Breuil attribuisce d'altra parte ad un interstadio dell'ultimo periodo glaciale la fine del Musteriano.

Nella tabella di correlazione cronologica di Zeuner il Musteriano persiste fino a superare la prima oscillazione fredda (W. 1) ed è sostituito dall'Aurignaziano durante l'oscillazione eutermica intermedia tra W. 1 e W. 2. Vediamo dunque disegnarsi qui una discordanza con i dati forniti dalle pianure costiere tirrene, nelle quali, come ho detto, il Musteriano persiste fino a superare la seconda oscillazione freddissima e continentale, durante la quale, invece, nella tabella di Zeuner, si sviluppano culture epipaleolitiche (Aurignaziano superiore - Solutreano - Magdaleniano inferiore).

Si può intanto osservare che la suddetta tabella si riferisce all'Europa centrale, e che sfasamenti cronologici anche notevoli possono essersi prodotti nella diffusione delle successive culture paleolitiche nelle diverse regioni d'Europa (33).

Un'altra ragione dell'apparente discordanza potrebbe essere attributibile allo sfasamento cronologico che deve necessariamente essersi intercalato tra le oscillazioni climatiche glaciali, ed i fenomeni geomorfologici che ne sono derivati, e sui quali, d'altronde, è basata prevalentemente la datazione delle stazioni paleolitiche dell'Europa centrale e settentrionale cui Zeuner si riferisce.

---

(32) Zeuner F., *The Pleistocene Chronology of Central Europe*, *Geol. Magaz.*, LXXII, 1935.

(33) Blanc A. C., *Sulla penetrazione e diffusione in Europa ed in Italia del Paleolitico superiore in funzione della paleoclimatologia e paleogeografia glaciali.* « Quartär », n. 1, Berlin, 1938 (in corso di stampa).

La datazione delle industrie della Versilia invece è essenzialmente basata sulle oscillazioni del livello marino, le quali, secondo la teoria dell'eustatismo glaciale, riflettono in modo quasi immediato le oscillazioni climatiche, producenti accumulo o fusione di ghiacci sui continenti (34).

Applicando alla cronologia del Paleolitico le curve di irradiazione solare calcolate da Milankovitch, Zeuner dichiara che certamente è esistito uno sfasamento tra ogni minimo di irradiazione solare e la fase glaciale corrispondente, a causa del lento procedere delle masse di ghiaccio. Dalla discordanza dell'età di W. 3, calcolata da Milankovitch in 23.000 anni, e da De Geer (su basi geomorfologiche) in 18.000 anni, Zeuner deduce che il suddetto « ritardo » per W. 3 ammonta a 5.000 anni, ed applica, provvisoriamente, il medesimo « ritardo » anche all'età dei glaciali precedenti riportati sulla sua tabella.

Ben a ragione egli aggiunge però che, per le glaciazioni precedenti il W. 3 (che è una delle meno importanti), il ritardo deve essere stato molto maggiore. Aggiungerò allora che tanto maggiore relativamente deve essere stato per il W. 2, la cui oscillazione climatica decrescente, secondo Milankovitch, è stata notevolmente più lenta ed ha raggiunto un massimo di temperatura inferiore a quello che ha seguìto il W. 3. Nella sua fase di decrescita questa ha infàtti raggiunto in poco più di metà del tempo, un massimo termico di poco meno del doppio di quello che viene attribuito al W. 2-W. 3. I ghiacciai del W. 2 hanno dunque verosimilmente proseguito la loro avanzata per lungo tempo, durante l'oscillazione eutermica W. 2-W. 3, e le loro tracce morfologiche, sulle quali è basata la datazione delle stazioni preistoriche nord-europee è sfasata, in rapporto alle curve di oscillazione climatica, in misura probabilmente maggiore di quanto non abbia provvisoriamente assunto Zeuner.

In altri termini la datazione dell'industria paleolitica effettuata basandosi sulle variazioni climatiche e le loro conseguenze più o meno dirette (variazioni della linea di riva, ambiente forestale, ecc.) è difficilmente confrontabile con la datazione basata sulle testimonianze geomorfologiche glaciali, conseguenze *ritardate* delle oscillazioni climatiche. Ne deriva che anche la datazione assoluta

---

(34) Blanc A. C., *Low levels of the Mediterranean Sea during the Pleistocene Glaciation. Qpart. Jourrn. Geol. Soc. of London*, 1937 (in corso di stampa).

delle industrie paleolitiche, effettuata applicando le curve delle variazioni nella irradiazione solare, sarà più rispondente alla realtà se la correlazione verrà effettuata applicando il primo metodo piuttosto che il secondo.

Appare ad ogni modo evidente la lunga durata del Musteriano, durante la quale si sono svolti fenomeni geologici imponenti, cambiamenti climatici, migrazioni e trasformazioni profonde di faune e di flore. Durata incomparabilmente più lunga di quella degli stadii culturali che lo seguono. Per analogia appare manifesta l'estensione cronologica che occorre attribuire agli stadi di cultura, di più primitivo carattere, e probabilmente di ancor più lenta evoluzione, che hanno preceduto il Musteriano stesso nel corso dei tempi.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

(Tutte le figure sono in grandezza naturale)

TAV. XVII — PADULE DI MASSACIUCCOLI. *Industria di tipo musteriano.* composta di schegge e punte con piano di percussione ritoccato, talvolta foggiato a « chapeau de gendarme » (n° 6); si noti la presenza di abbozzi di lame (n° 2 e 5). I n' 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 sono di selce grigia, impura, Il n° 5 è di selce piromaca. Il n° 1 di diaspro rosso. Lo stato fisico superficiale è vario: i n' 4 e 8 mostrano segni di un sensibile flu'tamento; il n° 5 ha una patina molto lucente, leggermente azzurr'na. Il n° 1 possiede anch'esso la superficie molto lucente.
Sono state lasciate in bianco le scheggiature recentissime prodotte dalle rotanti delle pompe estrattive.

TAV. XVIII — PADULE DI MASSACIUCCOLI. *Industria di tipo paleolitico superiore.*

n° 1 Raschiatoio « a muso », di selce, a superficie fortemente consumata, e patinata, nerastra. La superficie opposta alla posizione a mostra uno spigolo diritto, verosimilmente dovuto ad azioni di corrosione (vedi Blanc A. C. (11. La stratigraphie, ecc.) tav. IV, n° 8).

n° 2 Raschiatoio su estremità di lama, doppio, di piromaca grigia, a superficie mediocremente lustrata.

n° 3 Raschiatoio su estremità di lama, di diaspro rosso, a superficie molto lustrata.

n° 4 Raschiatoio su lama, fortemente ritoccato, di piromaca grigia, con riflessi bluastri dovuti alla permanenza in ambiente torboso. Scheggiature recenti mostrano che questa patina non ha penetrato in profondità. La superficie è molto lustrata.

n° 5 Disco sottile di diaspro rosso, a superficie molto lustrata (cfr. Blanc G. A. (30), tav. XXVI).

n° 6 Disco erto, subconico, di selce grigia, impura, a superficie lustrata (cfr. Blanc G. A. (30), tav. XII fig. e).

n° 7 Frammento di una lama del tipo de « La Gravette », primitivamente di grandi dimensioni, poi riutilizzato come raschiatoio su lama. Selce grigio scura, fortemente patinata e consumata. La superficie principale di a mostra un inizio di vermicolazioni, probabilmente di origine eolica (vedi Blanc A. C. (11. La stratigraphie, ecc.), tav. III, fig. 5).

n° 8 Bulino di selce giallastra, a superficie fortemente lustrata.

n° 9 Bulino laterale, con margine ritoccato, di selce grigia.

n° 10 Punta di selce grigio-giallastra, a intenso ritocco periferico, e superficie molto lustrata.

n° 11 Bulino doppio di piromaca grigia, con riflessi bluastri e superficie molto lustrata. Stato fisico analogo a quello del raschiatoio n° 4.

n° 12 Bulino del tipo « Noailles » di selce bianca, a superficie lustrata.

n° 13 Bulino laterale a margine ritoccato, di selce grigia, a superficie lustrata.

n° 14, 15 e 17 Lamette a dorso abbattuto, del tipo de « La Gravette » a superficie lustrata.

n° 16 Piccolo raschiatoio di diaspro rosso ottenuto mediante ritocco periferico di una estremità di lama, a superficie lustrata (cfr. Blanc G. A. (30), tav. II, fig. g ed f).

n° 18 Punta a tacca (*a cran*) di selce grigia, con ritocco ricoprente, di tipo evoluto; superficie poco lustrata.

n° 19 Punta a tacca del tipo di Willendorf, di selce grigia, a superficie lustrata (cfr. Blanc G. A (30)., tav. XXI, fig. m).

TAV. XIX — AMIATA. *Industria di tipo musteriano.*

n° 1 e 2 Nuclei discoidali di diaspro rosso, di tipo musteriano, mostranti marginalmente le tracce della preparazione del piano di percussione delle schegge che ne sono state ricavate. Stato fisico superficiale freschissimo, non patinato.

n° 3 Punta di diaspro rosso, a piano di percussione ritoccato. Superficie piuttosto consumata per fluitamento.

TAV. XX — AMIATA. *Industria di tipo musteriano.*

n° 1 e 2 Lame di diaspro rosso, con piano di percussione ritoccato e ritocco marginale, particolarmente accentuato nel n° 2. Stato fisico superficiale fresco.

n° 3 Punta-raschiatoio di diaspro rosso, a piano di percussione ritoccato, fortemente fluitata.

n° 4 Raschiatoio di diaspro rosso, con piano di percussione liscio ed obliquo, bulbo prominente, stato fisico superficiale freschissimo.

n° 5 Scheggia di tipo Levallois, a piano di percussione ritoccato, stato fisico superficiale fresco.

MASSA MARITTIMA.

n° 6 Nucleo discoidale di tipo musteriano, di diaspro rosso; stato fisico superficiale fresco.

TAV. XXI — BORGHETTO. *Industria di tipo musteriano.*

n° 1 Raschiatoio, su ciottolo di selce giallastra, a ritocco imbricato; stato fisico superficiale fresco.

n° 2 Punta di selce biancastra, a ritocco imbricato caratteristico, e piano di percussione ritoccato; stato fisico superficiale fresco.

n° 3 Scheggia di selce biancastra, a piano di percussione ritoccato. Stato fisico superficiale fresco.

n° 4 Raschiatoio di selce rossastra. Stato fisico superficiale fresco.

n° 5 Punta di selce rossastra con piano di percussione ritoccato del tipo « chapeau de gendarme ». Stato fisico superficiale fresco.

n° 6 Scheggia di selce nummolitifera giallastra, con piano di percussione ritoccato. Stato fisico superficiale fresco.

n° 7 Scheggia di selce giallastra, con piano di percussione ritoccato. Stato fisico superficiale leggermente lustrato.

Industria di tipo paleolitico superiore.

n° 8 Raschiatoio « a muso » di selce biancastra. Stato fisico superficiale fresco.

n° 9 Raschiatoio « a muso » di selce rossastra. Stato fisico superficiale fresco.

TAV. XXII — PALIDORO. *Industria di tipo musteriano.*

n° 1 Punta ricavata da un cittolo di selce biancastra. Ritocco imbricato Stato fisico superficiale fresco.

n° 2 Punta ben ritoccata, con ritocco imbricato, di selce grigiastra. S fisico superficiale fresco.

n° 3 Raschiatoio ricavato da un ciottolo fluitato, di selce giallastra. subìto una prolungata fluitazione. Stato fisico superficiale molto frusto. superficie lustrata, saponosa al tatto.

n° 4 Scheggia di selce biancastra, con piano di percussione ritoccato.

n° 5 Scheggia di selce grigiastra con piano di percussione ritoccato; stato fisico superficiale fresco.

n° 6 Piccolo nucleo ricavato da un ciottolo fluitato di selce giallastra, mostrante la preparazione del piano di percussione delle scheggie che ne sono state ricavate. Stato fisico superficiale poco lustrato.

n° 7 Scheggia di selce biancastra, con piano di percussione ritoccato; stato fisico superficiale fresco.

n° 8 Scheggia di selce giallastra, con piano di percussione ritoccato. Lo stato fisico superficiale mostra due patine ben distinte: il ritocco in alto a destra è più recente dell'ottenimento della scheggia.

n° 9 Piccolo nucleo discoidale di selce gialla ricavato da un ciottolo fluitato. Stato fisico superficiale fresco, lustrato.

ROMA — 3 FONTANE. *Industria di tipo musteriano.*

n° 10 Frammento di nucleo di selce giallastra, mostrante la preparazione del piano di percussione della scheggia che ne è stata ricavata, e segni di una probabile utilizzazione posteriore del nucleo stesso come raschiatoio. Stato fisico superficiale fresco.

n° 11 Raschiatoio di selce rossastra, con ritocco imbricato.

Tav. XXIII — ANZIO *Industria di tipo musteriano. Alcuni tipi persistono nel paleolitico superiore.*

n° 1 Raschiatoio di selce gialla ceroide, ricavato da un ciottolo fluitato. Ritocco assai ben eseguito, di tecnica piuttosto evoluta. Musteriano finale o Paleolitico superiore? Stato fisico superficiale poco lustrato, fresco.

n° 2 Punta, ricavata da un ciottolo fluitato, di selce gialla, ritocco imbricato. Stato fisico superficiale poco lustrato, fresco.

n° 3 Raschiatoio ottenuto da un ciottolo fluitato di selce gialla; ritocco imbricato. Stato fisico superficiale poco lustrato.

n° 4 Nucleo di selce giallastra, ricavato da un ciottolo fluitato, mostrante la preparazione del piano di percussione delle schegge che ne sono state ottenute.

n° 5 Raschiatoio ottenuto da un ciottolo di selce giallo-rossastra fluitato;

n° 6 Scheggia di selce gialla, con piano di percussione ritoccato. Stato fisico superficiale piuttosto frusto, poco lustrato.

n° 7 Punta-raschiatoio ricavata da un ciottolo di selce giallo-fluitato. Stato fisico superficiale fresco.

n° 8 Scheggia, ritoccata a raschiatoio, di selce gialla, con piano di percussione ritoccato. Stato fisico superficiale poco frusto, poco lustrato.

Tav. XXIV — NETTUNO. *Industria di tipo musteriano.*

n° 1 Valle Carnevale. Nucleo di selce giallastra, ricavato da un ciottolo fluitato, mostrante la preparazione periferica del piano di percussione. Stato fisico superficiale frusto.

n° 2 S. Rocco - Foglino. Idem, di selce bianca a riflessi bluastri.

n° 3 Valle Carnevale. Idem, di selce gialla ceroide. Stato fisico superficiale fresco.

n° 4 S. Rocco - Foglino. Scheggia di tipo Levallois di selce gialla, con piano di percussione ritoccato. Stato fisico superficiale quasi fresco, poco lustrato.

n° 5 S. Rocco - Foglino. Punta di selce bianca, con piano di percussione ritoccato, del tipo « Chapeau de gendarme ». Stato fisico superficiale fresco.

Tav. XXV — NETTUNO. *Industria di tipo musteriano. Alcuni tipi persistono alla base del paleolitico superiore.*

Tutti gli strumenti figurati in questa tavola salvo i n^{i} 13 e 16, sono stati ottenuti da ciottoli fluitati, secondo la tecnica descritta a pag. 13.

n° 1 Valle Carnevale. Selce gialla. Stato fisico superficiale fresco.

n° 2 S. Rocco - Foglino. Selce gialla. Stato fisico superficiale fresco.

n° 3 Idem. Selce rossastra. Stato fisico superficiale frusto, lustrato.

n° 4 Idem. Selce gialla. Ritocco imbricato. Stato fisico superficiale frusto, lustrato.

n° 5 Idem. Selce giallastra. Ritocco imbricato. Stato fisico superficiale quasi fresco, poco lustrato.

n° 6 Idem. Selce ialina. Ritocco imbricato. Stato fisico superficiale frusto, lustrato.

n° 7 Idem. Selce verdastra. Stato fisico superficiale frusto, lustrato.

n° 8 Idem. Selce giallastra. Ritocco imbricato. Stato fisico superficiale quasi fresco, poco lustrato.

n° 9 Idem. Selce giallastra, patinata in rossastro. Ritocco fortemente imbricato. Stato fisico superficiale frusto, poco lustrato.

n° 10 Idem. Selce giallastra. Ritocco imbricato. Stato fisico superficiale lustrato, poco frusto.

n° 11 Idem. Selce giallastra. Ritocco imbricato. Stato fisico superficiale frusto, poco lustrato.

n° 12 Idem. Selce giallastra. Ritocco fortemente imbricato. Stato fisico superficiale fresco.

n° 13 Idem. Scheggia ritoccata a raschiatoio, con piano di percussione ritoccata. Stato fisico superficiale fresco.

n° 14 Idem. Selce verdastra. Stato fisico superficiale frusto, lustrato.

n° 15 Idem. Selce giallastra, fortemente patinata, con ritocco di patina più recente. Stato fisico superficiale frusto, lustrato.

n° 16 Idem. Scheggia di selce giallastra accuratamente ritoccata sul margine opposto al piano di percussione, ritoccato esso stesso. Stato fisico superficiale frusto, molto lustrato.

TAV. XXVI — AGRO PONTINO. CANALE MUSSOLLINI. *Industria di tipo musteriano.*

n° 1 Nucleo di selce originariamente giallastra, ora patinata con riflessi bluastri. Stato fisico superficiale fresco.

n° 2 Raschiatoio di selce, a riflessi bluastri, ritocco imbricato. Stato fisico superficiale fresco.

n° 3 Punta di selce annerita con riflessi bluastri. Ritocco imbricato. Stato fisico superficiale fresco, lustrato.

n° 4 Raschiatoio su scheggia, di selce gialla con piano di percussione ritoccato. Stato fisico superficiale un poco frusto, molto lustrato.

n° 5 Scheggia trapezoidale di selce gialla, perifericamente ritoccata, con piano di percussione preparato. Stato fisico superficiale fresco, lustrato.

n° 6 Scheggia di tipo « Levallois », di selce gialla, con piano di percussione ritoccato; stato fisico superficiale frusto, lustrato.

n° 7 Raschiatoio di selce, annerita, con riflessi bluastri. Ritocco imbricato. Stato fisico superficiale fresco, molto lustrato.

n° 8 Raschiatoio di selce a riflessi bluastri. Ritocco imbricato. Stato fisico superficiale fresco, poco lustrato.

n° 9 Frammento di scheggia di tipo « Levallois », in selce a riflessi bluastri, accuratamente e finemente ritoccata sui margini. Piano di percussione finemente ritoccato. Stato fisico superficiale fresco, poco lustrato.

TAV. XXVII — AGRO PONTINO. CANALE MUSSOLINI E GROTTACCE. *Industria di tipo paleolitico superiore.*

n° 1, 2, 3 Canale Mussolini. Nuclei-raschiatoio del tipo « Tarté » o « zampa di capra », di selce giallastra con ritocchi di utilizzazione. Stato fisico superficiale fresco.

n° 4 Idem. Raschiatoio a muso, di selce rossastra. Stato fisico superficiale fresco.

n° 5 Grottacce. Nucleo raschiatoio di selce bruna a tipo « zampa di capra ». Stato fisico superficiale fresco.

n° 6 Idem. Bulino-raschiatoio di selce gialla su estremità di lama, ritoccato marginalmente.

n° 7 Idem. Piccolo raschiatoio di selce rossastra. Stato fisico superficiale fresco.

n° 8 Idem. Piccola lama con tacca ritoccata, di selce gialla. Stato fisico superficiale fresco.

n° 9 e 10 Idem. Lame col dorso abbattuto, del tipo di « La Gravette ».

n° 11 Canale Mussolini. Raschiatoio su estremità di lama, di selce gialla. Stato fisico superficiale fresco. Sottile piano di percussione (ritoccato?).

n° 12 e 13 Grottacce. Raschiatoi su estremità di lama di selce bruna (13) e grigia (12). Stato fisico superficiale fresco, poco lustrato.

n° 14 Canale Mussolini. Raschiatoio su estremità di lama, di selce gialla, lateralmente ritoccato. Stato fisico superficiale fresco.

n° 15 Canale Mussolini. Bulino doppio, di selce giallastra. Stato fisico superficiale fresco.

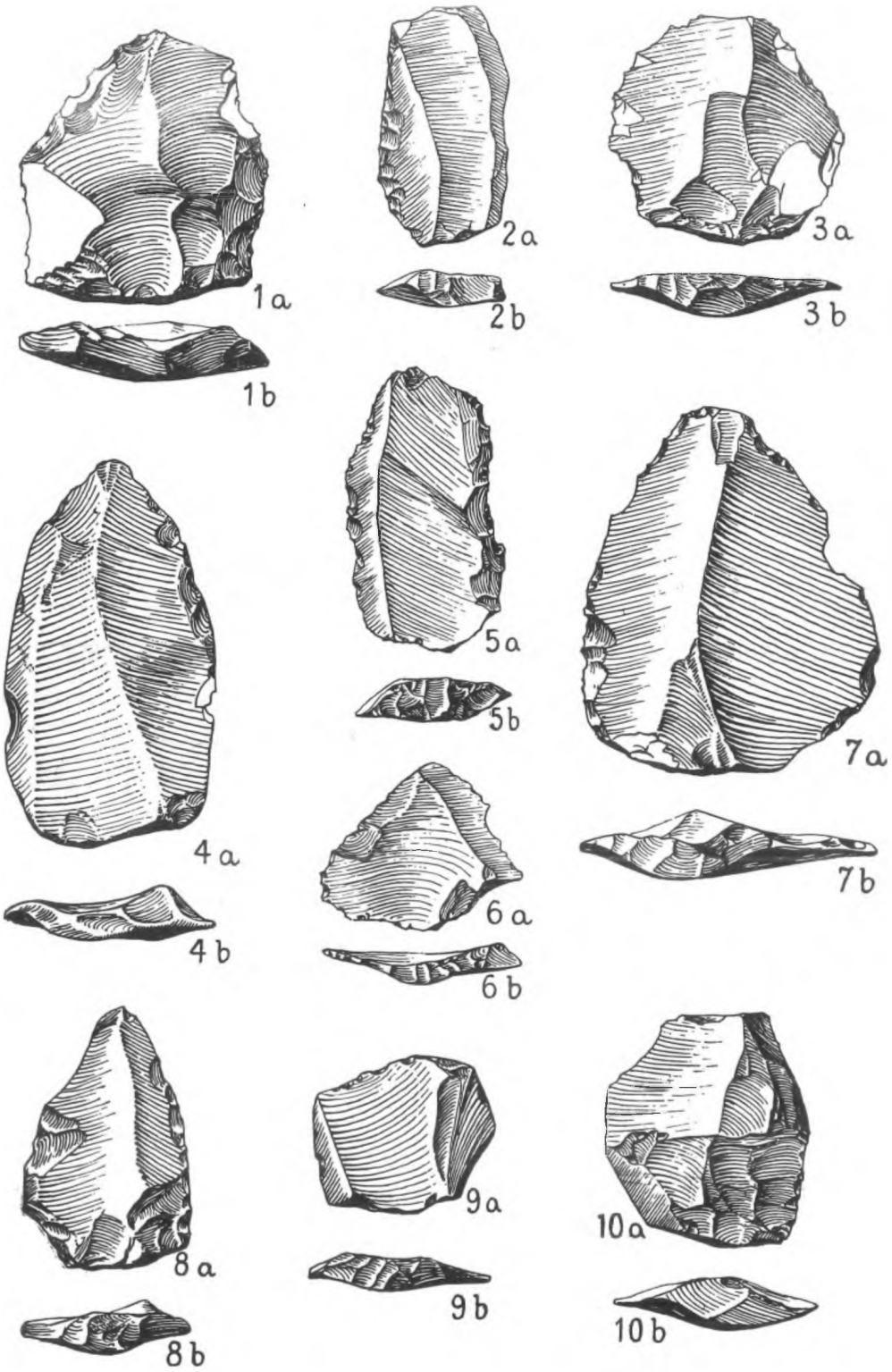
n° 16 Grottacce. Lama di selce rossastra, accuratamente ritoccata sui margini. Stato fisico superficiale fresco.

n° 17 Canale Mussolini. Lama di selce giallastra con doppia tacca ritoccata, e la parte inferiore del margine sinistro abbattuta. Stato fisico superficiale fresco.

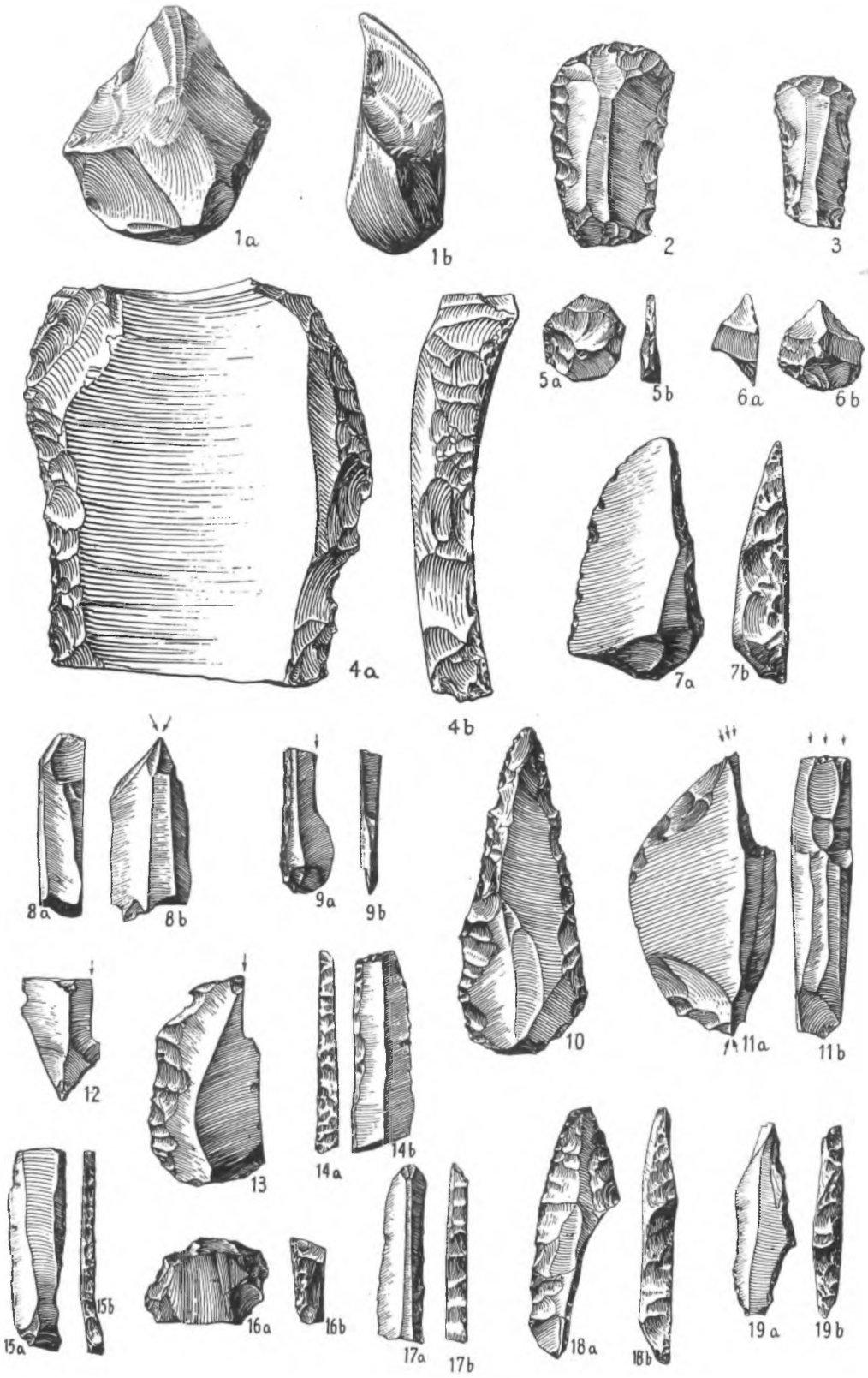
n° 18 Idem. Lama di selce rossastra, col margine sinistro accuratamente ritoccato. Stato fisico superficiale fresco.

n° 19 Idem. Raschiatoio su grossa lama di selce giallastra, ritoccata marginalmente, e mostrante ritocchi d'uso. Stato fisico superficiale fresco, poco lustrato.

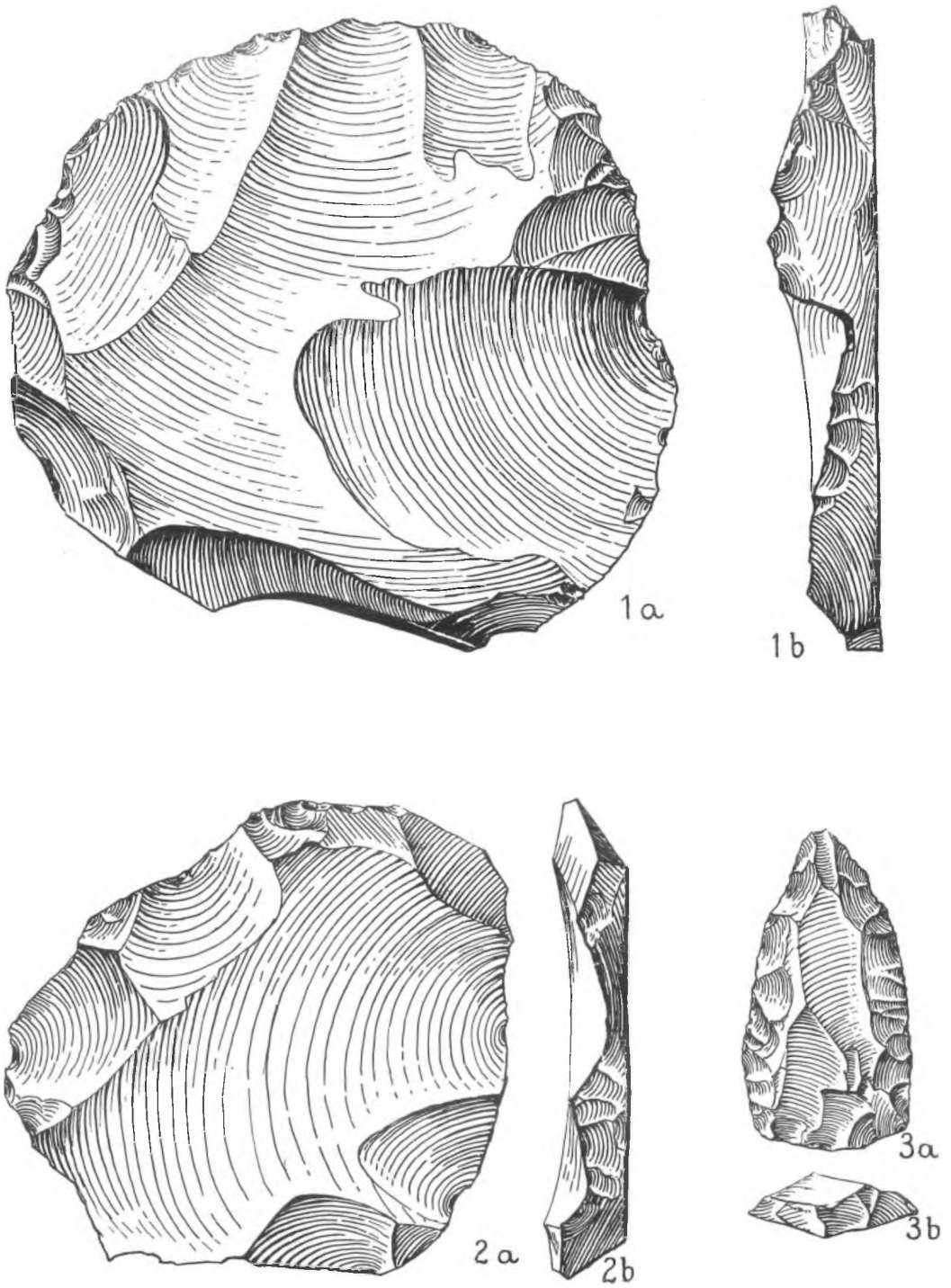
A. C. Blanc



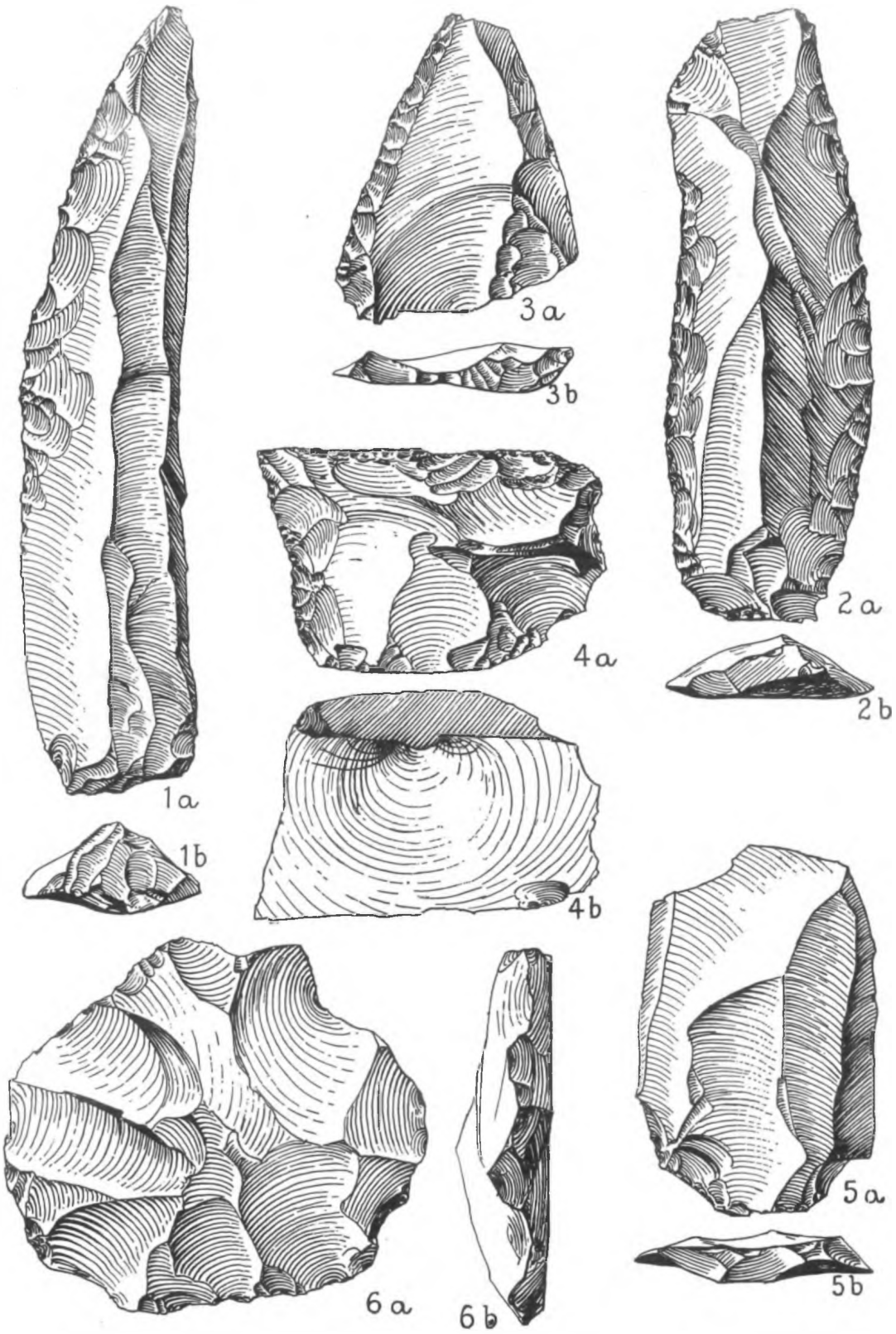
PADULE DI MASSACIUCCOLI — Industria di tipo musteriano
(grandezza naturale)



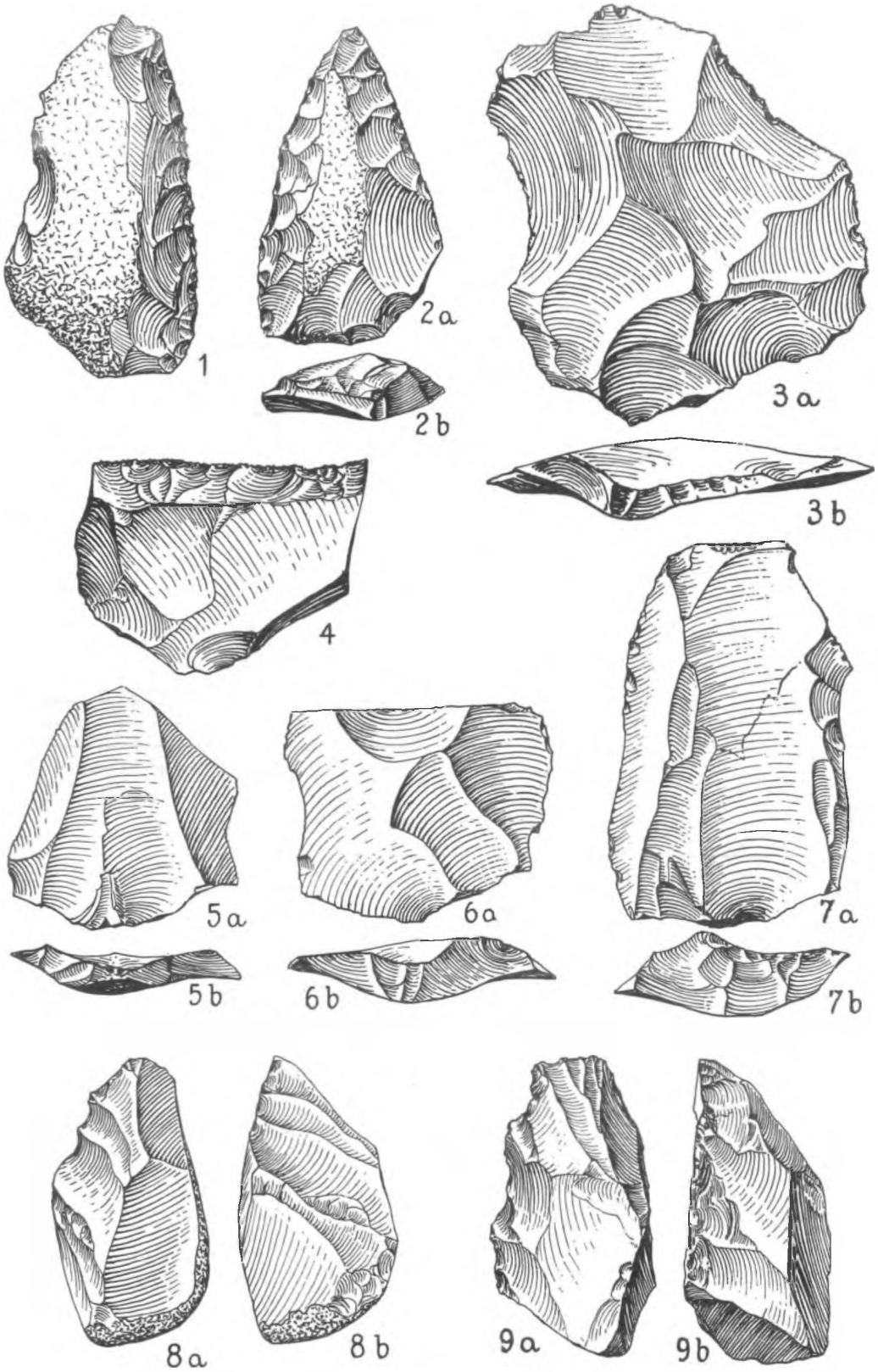
PADULE DI MASSACIUCCOLI — Industria di tipo paleolitico superiore
(grandezza naturale)



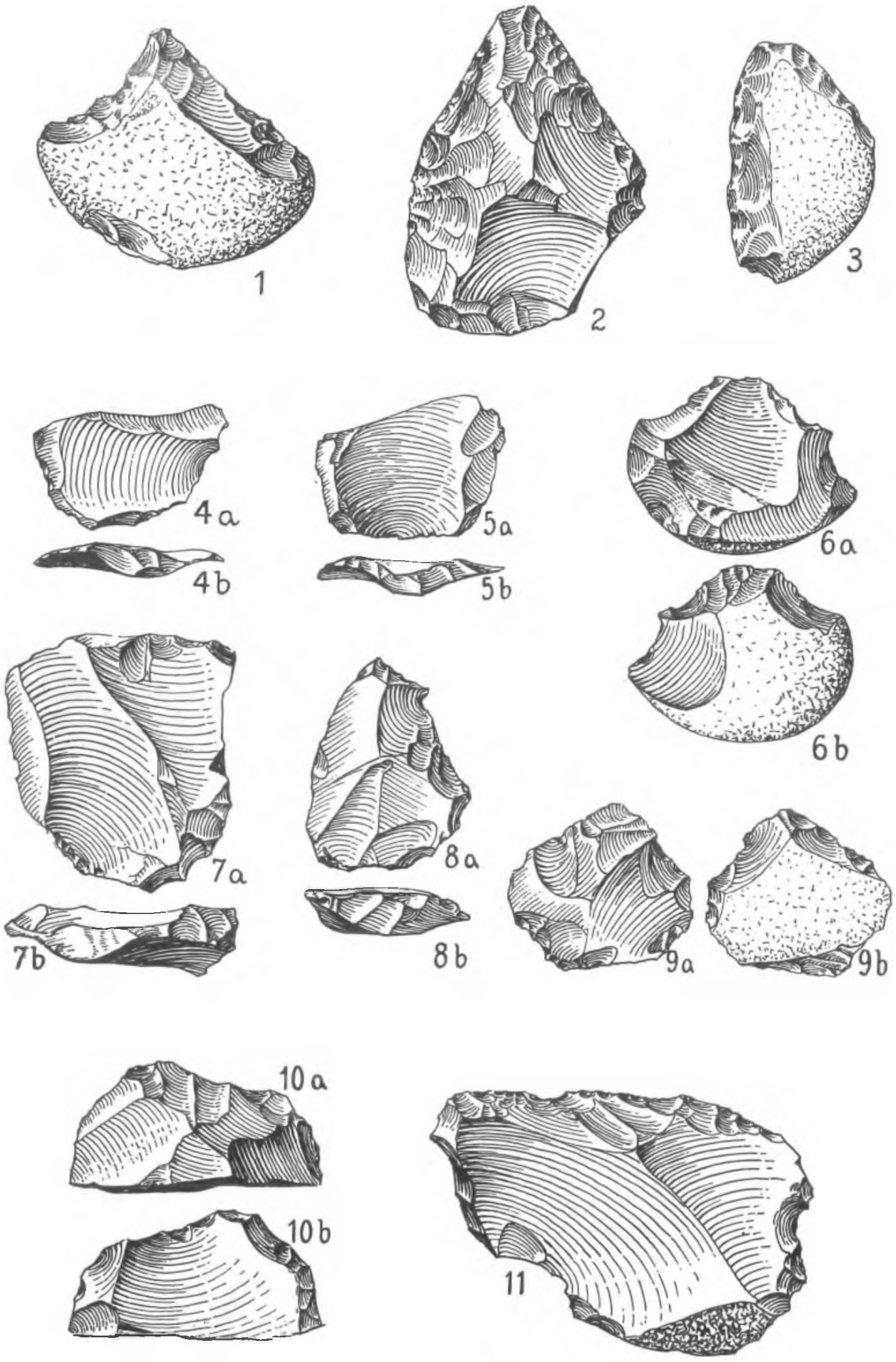
AMIATA — Industria di tipo musteriano
(grandezza naturale)



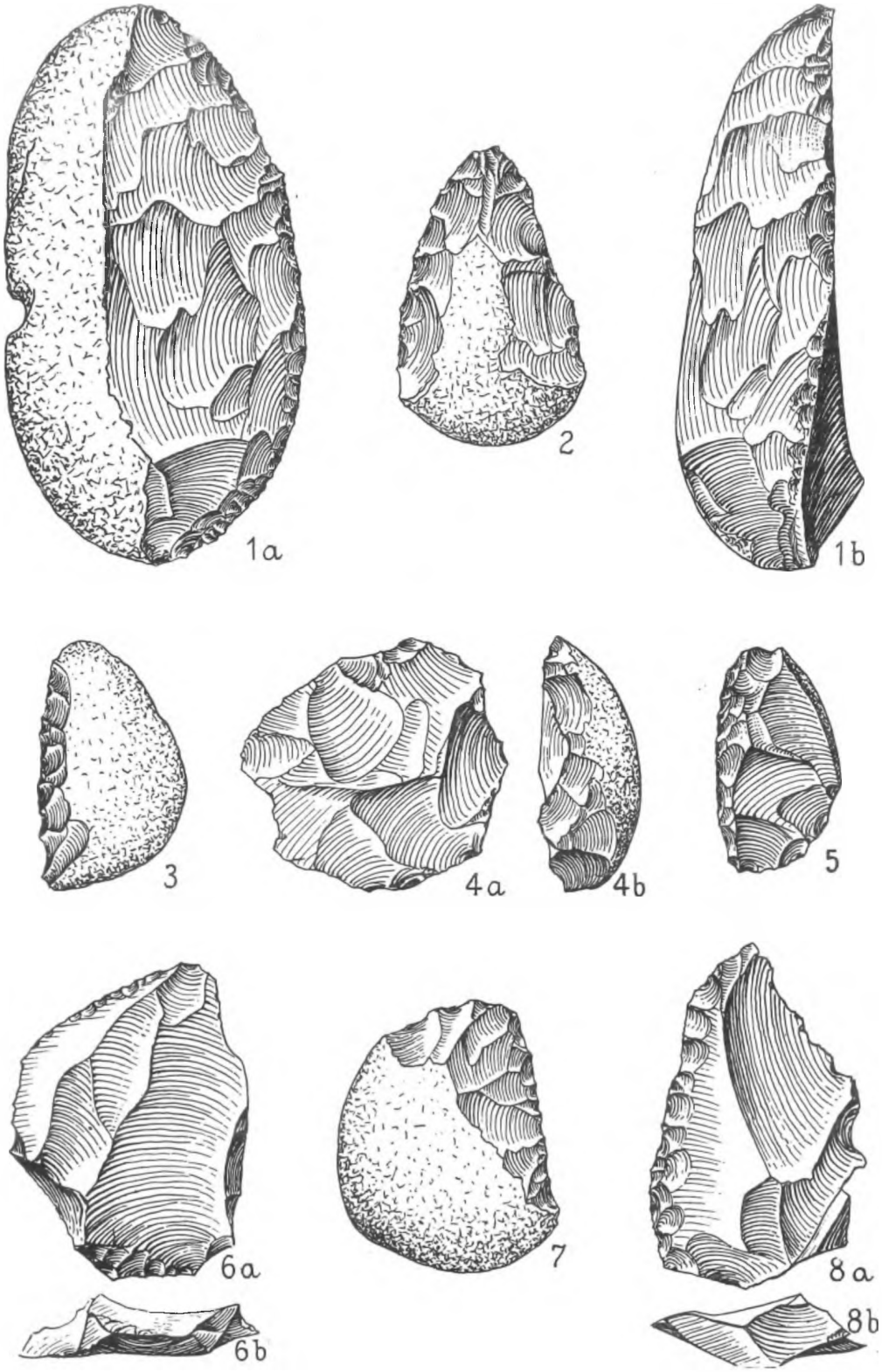
AMIATA — Industria di tipo musteriano
(grandezza naturale)



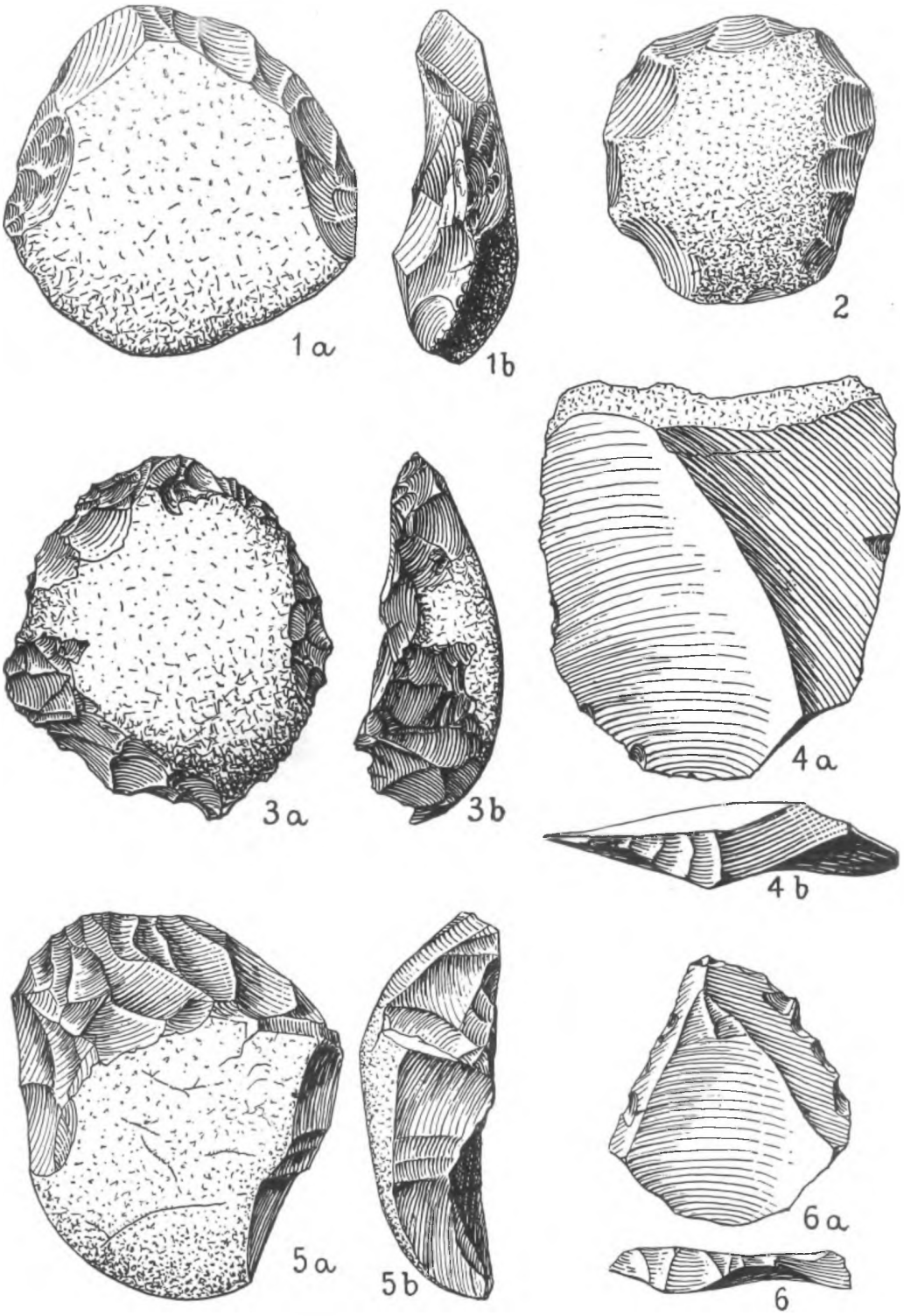
BORGHETTO — Industria di tipo musteriano e paleolitico superiore
(grandezza naturale)



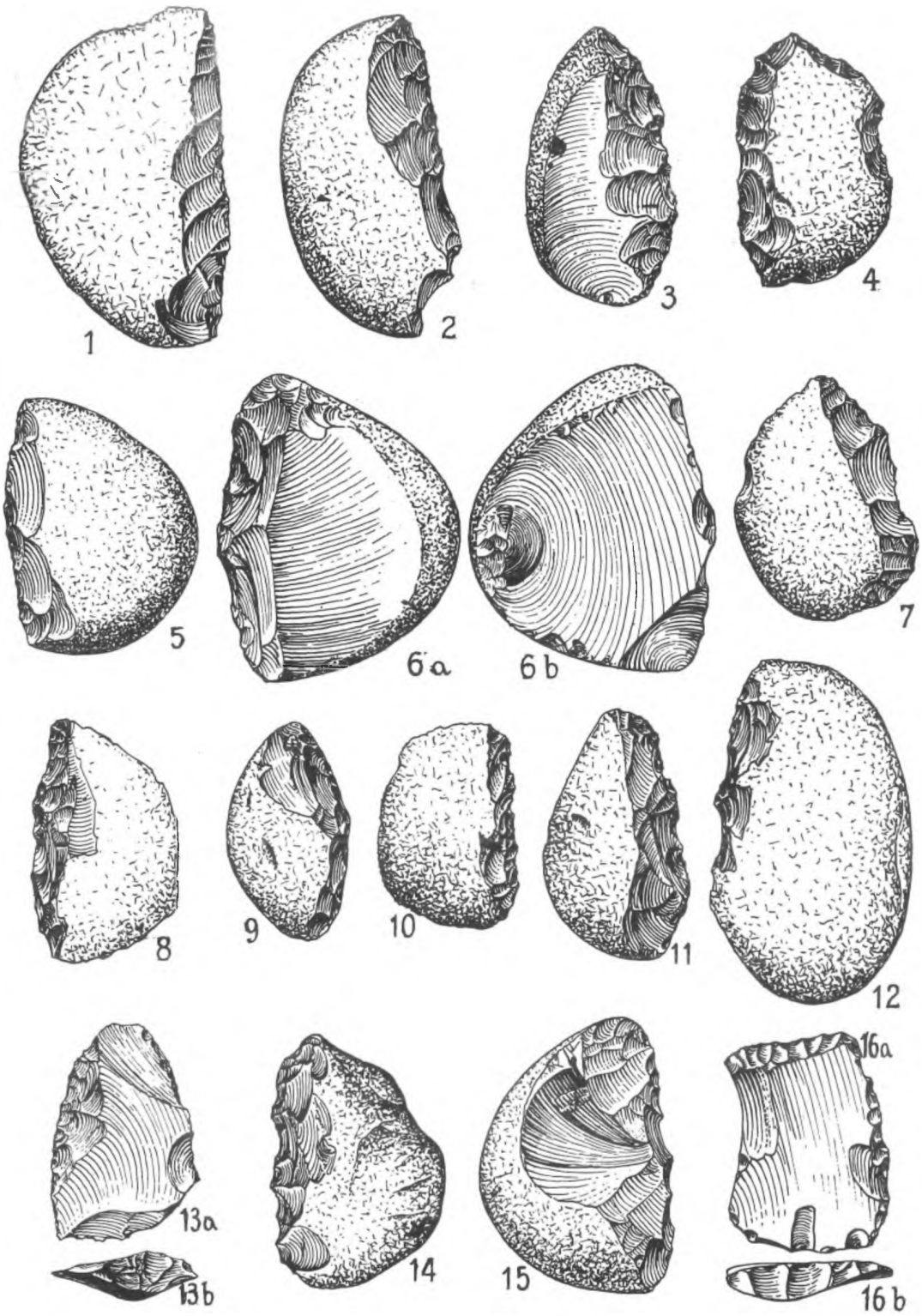
PALIDORO — Industria di tipo musteriano
(grandezza naturale)



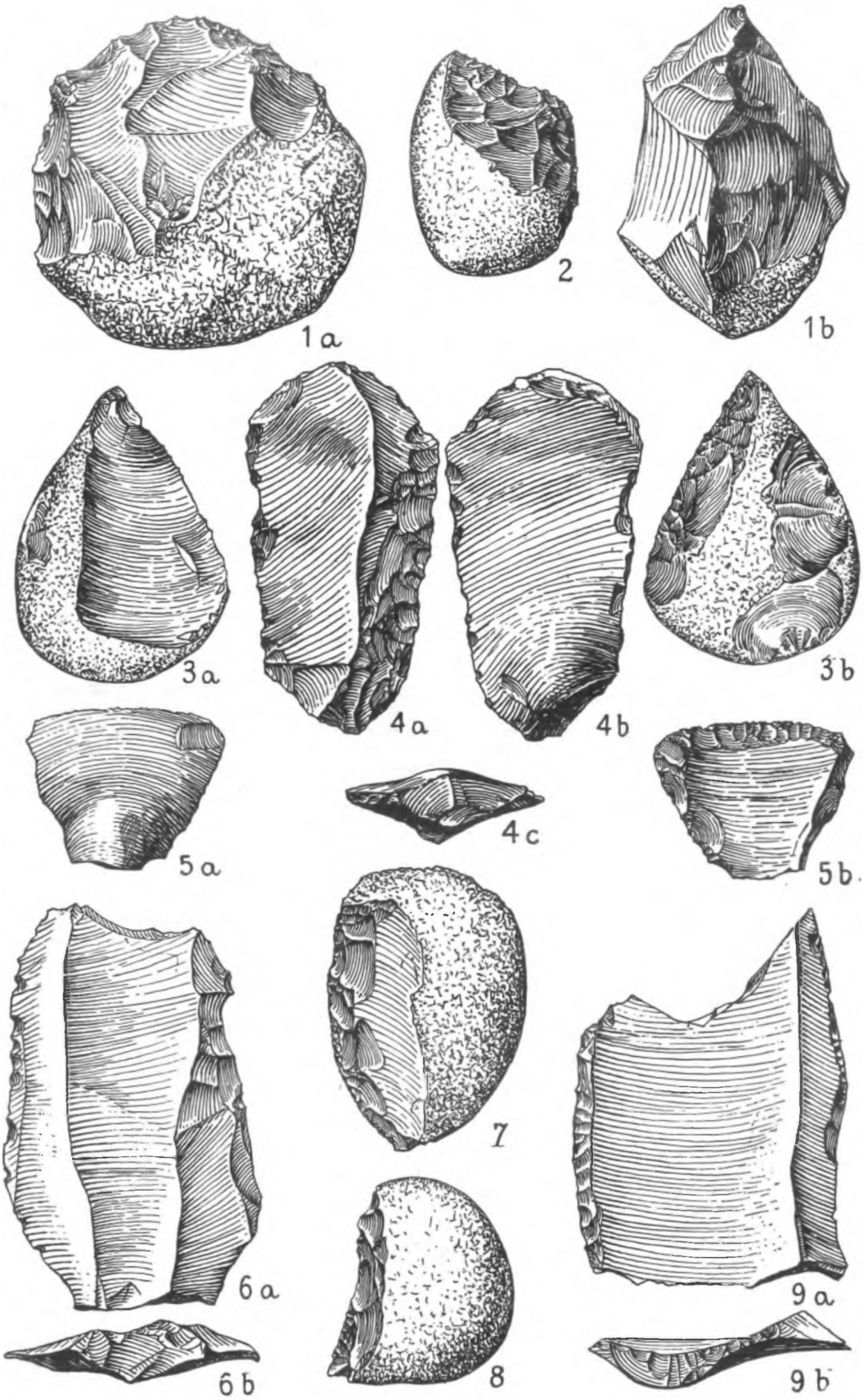
ANZIO — Industria di tipo musteriano
(grandezza naturale)



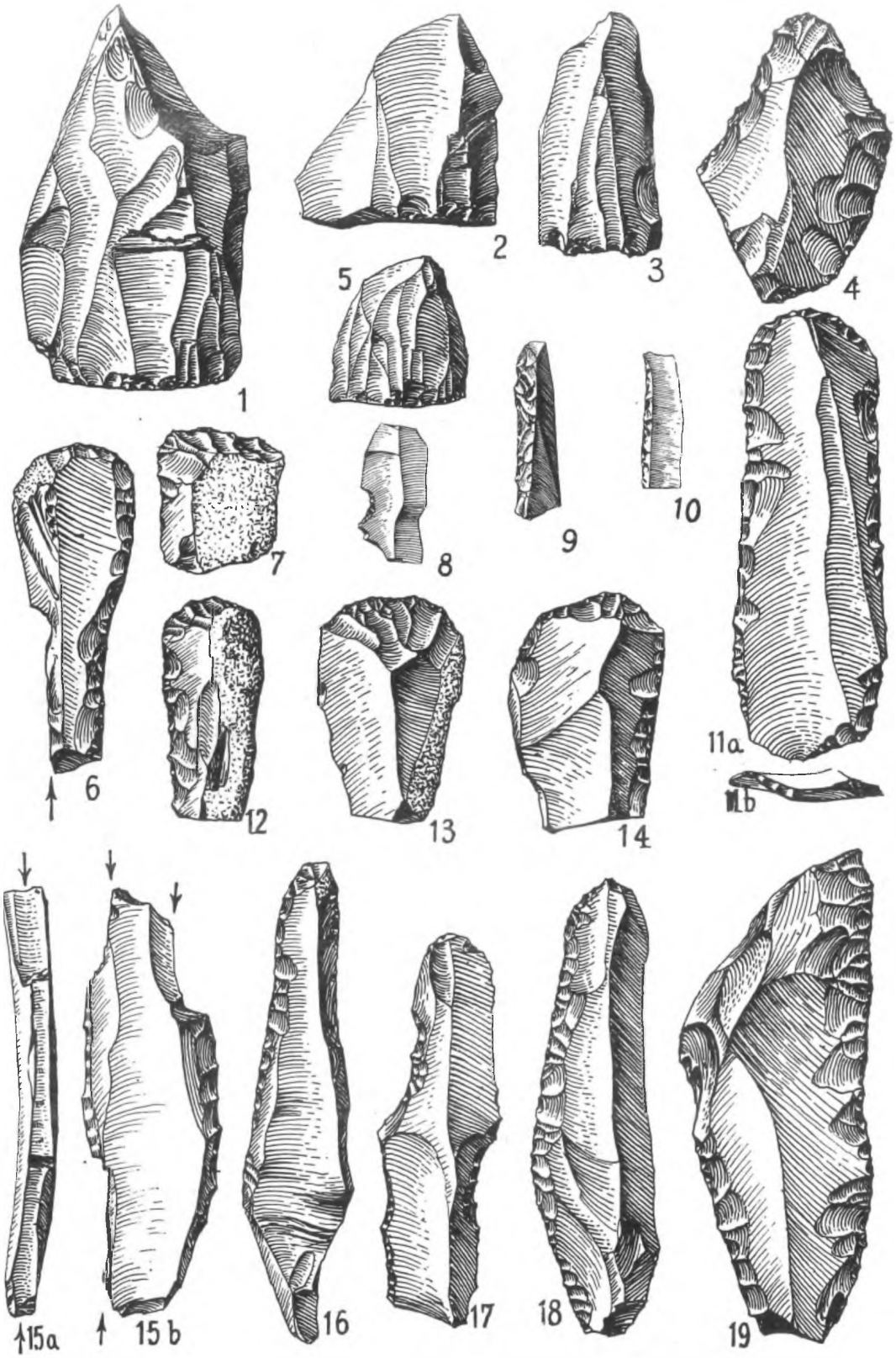
NETTUNO — Industria di tipo musteriano
(grandezza naturale)



NETTUNO — Industria di tipo musteriano
(grandezza naturale)



AGRO PONTINO - CANALE MUSSOLINI — Industria di tipo musteriano
(grandezza naturale)



AGRO PONTINO - CANALE MUSSOLINI E GROTTACCE — Industria di tipo paleolitico superiore

(grandezza naturale)