ATTI

DELLA

SOCIETÀ TOSCANA

DI

SCIENZE NATURALI

RESIDENTE IN PISA

MEMORIE - SERIE A

VOL. LXXXIII - ANNO 1976

ARTI GRAFICHE PACINI MARIOTTI - PISA - 1976

INDICE

ANDRI E., DE ASMUNDIS C., FANUCCI F. - Il problema della ricristallizzazione delle facies micritiche . . . . . Pag. 1

MENESINI E. - Studio della variabilità di *Balanus perforatus perforatus* BRUGUIÈRE (cl. Cirripedia, Ord. Thoracica) in popolazioni fossili e viventi . . . . . » 15

LEONI L., PETRACCO C. - Ricerche sulla microdurezza dei silicati. III - Alcuni nesosilicati e sorosilicati . . . . . » 53

LEVI-MINZI R., RIFFALDI R. - Ulteriori indagini sulle reazioni Cd-acido umico » 74

RADI G. - La Tecchia della Gabellaccia (Carrara). Note paletnologiche . . » 81

DE POMPEIS C., AGRIPPA C. - Un insediamento dell'età del bronzo lungo il tratturo prospiciente San Clemente a Casauria . . . . . » 103

LEONI L., PALASCIANO A., TROYSI M. - Ricerche sulla microdurezza dei silicati. III - I granati . . . . . » 110

BOSSIO A., EL-BIED RAKICH K., GIANNELLI L., MAZZEI R., RUSSO A., SALVATORINI G. - Corrélation de quelques sections stratigraphiques du miopliocène de la zone atlantique du Maroc avec les stratotypes du bassin Méditerranéen sur la base des Foraminifères planctoniques, Nannoplancton calcaire et ostracodes . . . . . » 121

MENICAGLI R., PICCOLO O., LARDICCI L. - New optically active naphthalene derivatives: absolute configurations of 2-methyl-3- and 2,2-dimethyl-3-(α- and β-naphthyl)-butanes . . . . . » 138

MONTEFORTI B. - La « zona di Berceto » nell'evoluzione tettonica dell'Appennino settentrionale dal Paleocene al Pliocene . . . . . » 142

ORLANDI P. - La datolite del Monte Dragnone e i minerali che la accompagnano . . . . . » 165

ORLANDI P. - Il granato di M.te Ferrato e i minerali che lo accompagnano » 170

PITTI C., SORRENTINO C., TOZZI C. - L'industria di tipo Paleolitico superiore arcaico della grotta La Fabbrica (Grosseto). Nota preliminare . . . » 174

LEONI L., MELLINI M., SANTACROCE R. - Na-rich alkali-feldspar phenocrysts from metaluminous and peralkaline silicic volcanic rocks . . . . » 202

ORLANDI P., BIANCHI G. - Nota di mineralogia toscana - I minerali delle geodi dei marmi di Carrara . . . . . » 220

LANDINI W. - Osservazioni sulle placche faringee di alcuni labridi del Pliocene della Toscana . . . . . » 230

MENESINI E. - Studio di una Malacofauna del Pliocene medio del Bacino della Fine (Toscana Marittima): osservazioni paleoambientali . . . » 251

Conto rendite e spese anno 1975 . . . . . » 273

Elenco dei Soci per l'anno 1976 . . . . . » 275

Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie A, **83** (1976)
pagg. 174-201, 3 tab., 8 ff..

C. PITTI, C. SORRENTINO, C. TOZZI (*)

L'INDUSTRIA DI TIPO PALEOLITICO SUPERIORE ARCAICO DELLA GROTTA LA FABBRICA (GROSSETO). NOTA PRELIMINARE

Riassunto — Gli scavi nella grotta La Fabbrica (Grosseto) hanno messo in luce una importante successione stratigrafica che documenta il passaggio dal Paleolitico superiore arcaico al Protoaurignaziano.

Il deposito, parzialmente asportato da fenomeni erosivi, è costituito da una parte inferiore, indicata come strato 1, da una parte intermedia comprendente gli strati 2, 3, 4 e da una parte superiore, indicata come strato 5.

Lo strato 1 contiene industria litica di tipo musteriano, lo strato 2 una industria riferibile al Paleolitico superiore arcaico di facies uluzziana; negli strati 3 e 4 sono stati raccolti scarsi manufatti attribuibili al Protoaurignaziano, mentre nello strato 5 è contenuta industria epigravettiana.

Summary — A relevant stratigraphic series which shows the transition between the oldest phase of Upper Palaeolithic and Protoaurignacian industry has been found during the excavation at «La Fabbrica» cave near Grosseto (Tuscany).

The deposit, partially eroded, is formed by a lower portion (layer 1), an intermediate level (layers 2-4) and an upper part (layer 5).

Layer 1 is characterised by a Musterian industry; layer 2 contains stone implements diagnosable as belonging to the oldest phase of Upper Paleolithic and referable to «Uluzziano» (corresponding to lower Perigordian). Layers 3 and 4 contain a certain number of artifacts referable to Protoaurignacian; layer 5 contains scarce Epigravettian industry.

INTRODUZIONE

La Grotta La Fabbrica è situata alla base del versante occidentale dei Monti dell'Uccellina nei pressi della località Caprarecce (Foglio 135, IV N.O. della Carta d'Italia dell'I.G.M.; Lat. N. 42°39' 14", Long. W di Monte Mario 1°23'24").

(*) Dipartimento di Storia Naturale dell'Uomo dell'Università di Pisa.

La grotta si apre a circa 7 metri sopra il livello della pianura alluvionale in una falesia di calcare massiccio che costituisce il margine Ovest dei rilievi dell'Uccellina. L'ingresso attuale, rivolto a Sud, non corrisponde a quello originario a causa dell'arretramento della falesia, e ciò è confermato dalla presenza di stalagmiti e di lembi cementati di riempimento all'esterno dell'imboccatura. La cavità è formata da due camere principali, da cui si dipartono varie diramazioni, ed è illuminata da una serie di finestre, delimitate da pilastri in parte di roccia in parte formati da residui di riempimento concrezionato. Il soffitto è basso, fatta eccezione per le zone in corrispondenza di fessure che risalgono verso l'alto, e il pavimento ha una sensibile pendenza verso Est (figg. 1, 2). La formazione della grotta è dovuta all'allargamento e fusione di varie diaclasi che mettono in comunicazione il sistema carsico più superficiale con una serie di cavità sottostanti, situate a livello della pianura. Questa funzione di raccordo tra due sistemi carsici ha influito in maniera determinante sulle vicende del riempimento, che è stato interrotto da frequenti fenomeni erosivi, ed ha causato infine il parziale svuotamento della caverna.

Le ricerche furono svolte nel 1964-65 dall'Istituto di Antropologia e Paleontologia Umana dell'Università di Pisa in collaborazione col prof. G. GUERRINI di Grosseto e col Gruppo Speleologico Maremmano (G. GUERRINI, A. M. RADMILLI [1966]) e sono proseguite negli anni 1969, 1970, 1972, e 1973.

Gli scavi hanno permesso di accertare che un lembo abbastanza consistente del deposito originario, protetto da alcuni massi di crollo, era conservato solo in una stretta fascia lungo la parete Nord, mentre le parti restanti della grotta erano occupate da un deposito in giacitura secondaria, derivante dal disfacimento di quello in posto.

Si è dovuto così rimuovere in via preliminare una quantità cospicua di terreno rimaneggiato, che circondava e talvolta sommergeva i lembi di deposito *in situ*; questi erano inoltre attraversati da buche e cunicoli, alcuni convergenti verso fessure del pavimento che fungevano da richiamo di acque, altri invece erano scavati da animali. Gli scavi sono stati condotti con estrema cautela, sia per isolare perfettamente il deposito in posto, sia per seguire l'andamento delle numerose superfici di discordanza tra i vari livelli, che testimoniavano l'esistenza di fasi erosive di diversa in-

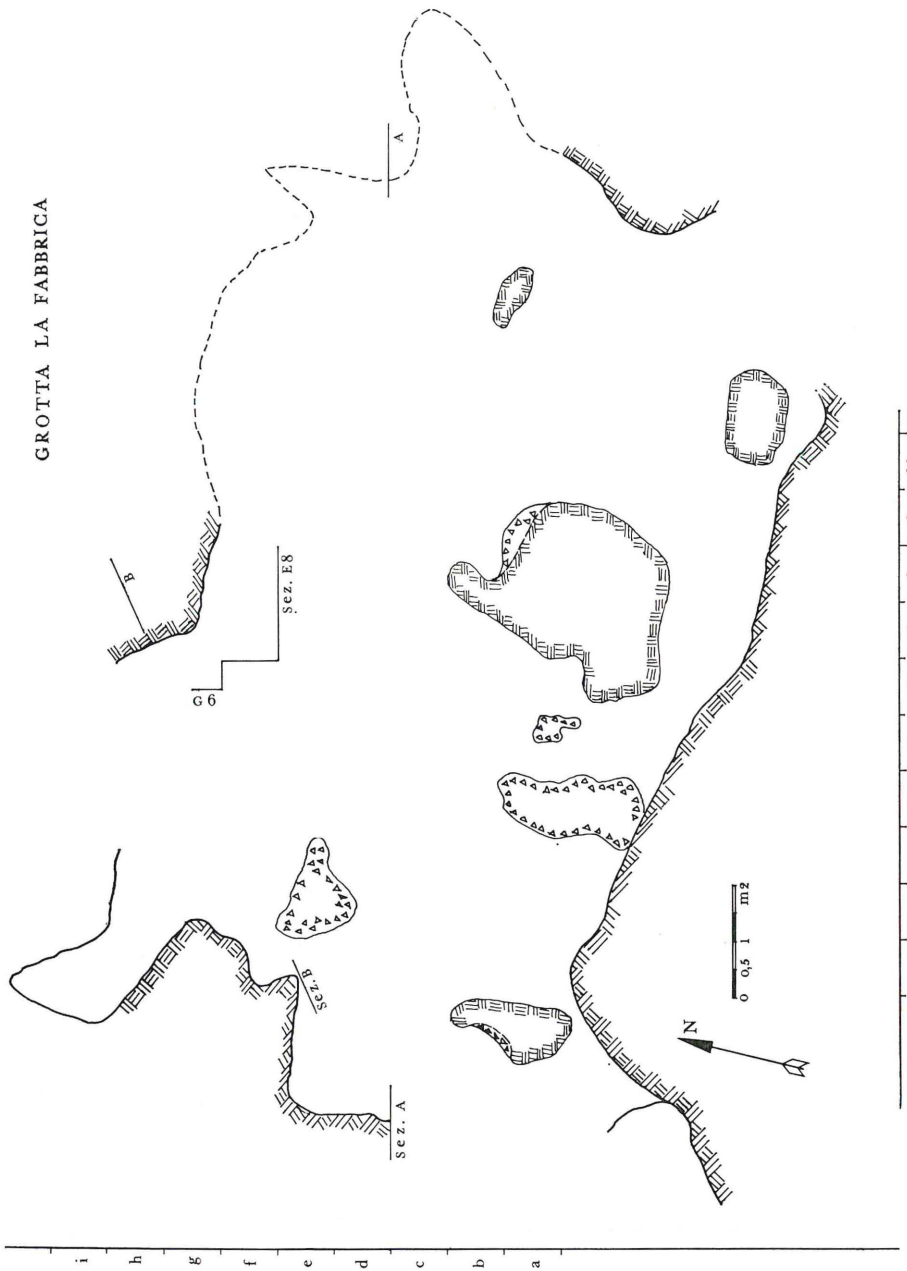


Fig. 1 - Pianta della Grotta La Fabbrica.

tensità, che avevano a più riprese interrotto la normale sedimentazione nella grotta.

A grandi linee il riempimento è formato da una parte inferiore, indicata come strato 1, da una parte intermedia rappresentata dagli strati 2 - 3 - 4 e da una parte superiore indicata come strato 5. Poiché l'erosione ha intaccato maggiormente le parti più elevate del deposito, nell'area scavata lo strato 5 era ridotto a esigui lembetti, che tuttavia hanno restituito alcuni manufatti, tra cui una punta a *cran,* sufficienti per una attribuzione all'epigravettiano antico o medio. Gli strati 3 - 4, meglio conservati, hanno restituito complessivamente una cinquantina di strumenti, tra cui lamette Dufour e grattatoi carenati, che fanno supporre l'esistenza di un orizzonte protoaurignaziano. Lo strato 2 contiene resti attribuibili al Paleolitico superiore arcaico (Uluzziano), mentre dallo strato 1 provengono manufatti musteriani.

Poiché il deposito del paleolitico medio si va assottigliando verso la parte più elevata della grotta, esso era poco rappresentato nell'area di scavo, mentre verso il fondo aumenta di spessore e si divide in un maggior numero di livelli. La scarsa industria musteriana finora raccolta è di tecnica non levallois, scarsamente laminare e con elevato indice di sfaccettamento dei talloni; i raschiatoi sono numerosi (circa il 55% del totale degli strumenti, comprese le schegge ritoccate) e il ritocco embricato e subembricato è relativamente frequente.

Rinviando lo studio completo al termine degli scavi, verrà qui esaminata solo l'industria degli strati 2 - 3 - 4.

Caratteristiche del riempimento (C. Pitti)

La camera esplorata parzialmente è quella occidentale, generata da una diaclasi, la quale si è evoluta in una cavità a sezione fusiforme con asse trasverso immergente a NW e inclinato mediamente sull'orizzonte di una trentina di gradi (fig. 2, sez. B-B).

Le diaclasi, insieme con il sistema di fessure accompagnante, hanno convogliato i materiali detritici nella cavità, ma, in alcuni momenti, hanno reso più incisivo l'effetto distruttivo delle acque meteoritiche sul riempimento. L'inclinazione del substrato roccioso e le numerose fessure che lo solcano hanno facilitato l'asportazione del riempimento nel tempo con conseguenti lacune parziali e,

localmente, totali, che complicano notevolmente i tentativi di correlazione tra le singole unità individuate nelle diverse zone della grotta.

I simboli usati nella sezione G6 - E8 (fig. 1, fig. 2) per indicare i singoli livelli non vogliono essere rappresentativi delle tessiture e si diversificano tra loro più di quanto in effetti non siano differenti i sedimenti corrispondenti, che mostrano talvolta semplici variazioni di colore e non variazioni più consistenti nella natura e nei caratteri essenziali.

Nel riempimento della grotta, dal basso all'alto, si distinguono cinque strati.

Strato 1. Contiene industria musteriana e si articola nei seguenti livelli:

1c - presenta aree con fitte alternanze di straterelli di vario colore, dal biancastro al bruno, dal rossastro al grigio scuro; da queste, con passaggi sfumati, si passa ad aree più omogenee in colore, verdastre o giallastre, senza peraltro soluzioni di continuità tessiturali;

1b" - mostra caratteri simili a quelli di 1c, dal quale è separato da una superficie d'erosione; le fitte alternanze varicolori, bruno, bruno chiaro, giallastro, passanti lateralmente in maniera sfumata a terreni più omogenei, bruni, sono in discordanza con le strutture sedimentarie di 1c;

1b' - colore bruno chiaro giallastro, relativamente omogeneo nella tessitura, è discordante su 1b" da cui lo separa una superficie d'erosione che interessa anche 1c;

1a - si tratta dell'unità meno estesa dello strato 1; occupa un solco d'erosione che intacca 1b' e 1b" fino a scoprire localmente la roccia di base; colore da bruno chiaro a giallastro con aree in cui si alternano ai materiali bruni lenticelle biancastre; frequenti passaggi laterali a grigio omogeneo più o meno scuro; la tessitura silt-sabbiosa di 1a si è rivelata lievemente più grossolana di quella delle unità precedenti.

Strato 2. Contiene industria uluzziana; è discontinuo e con caratteri poco variabili da zona a zona della cavità; più spesso si tratta di terreni nerastri sciolti, marcatamente decalcificati, ricchi

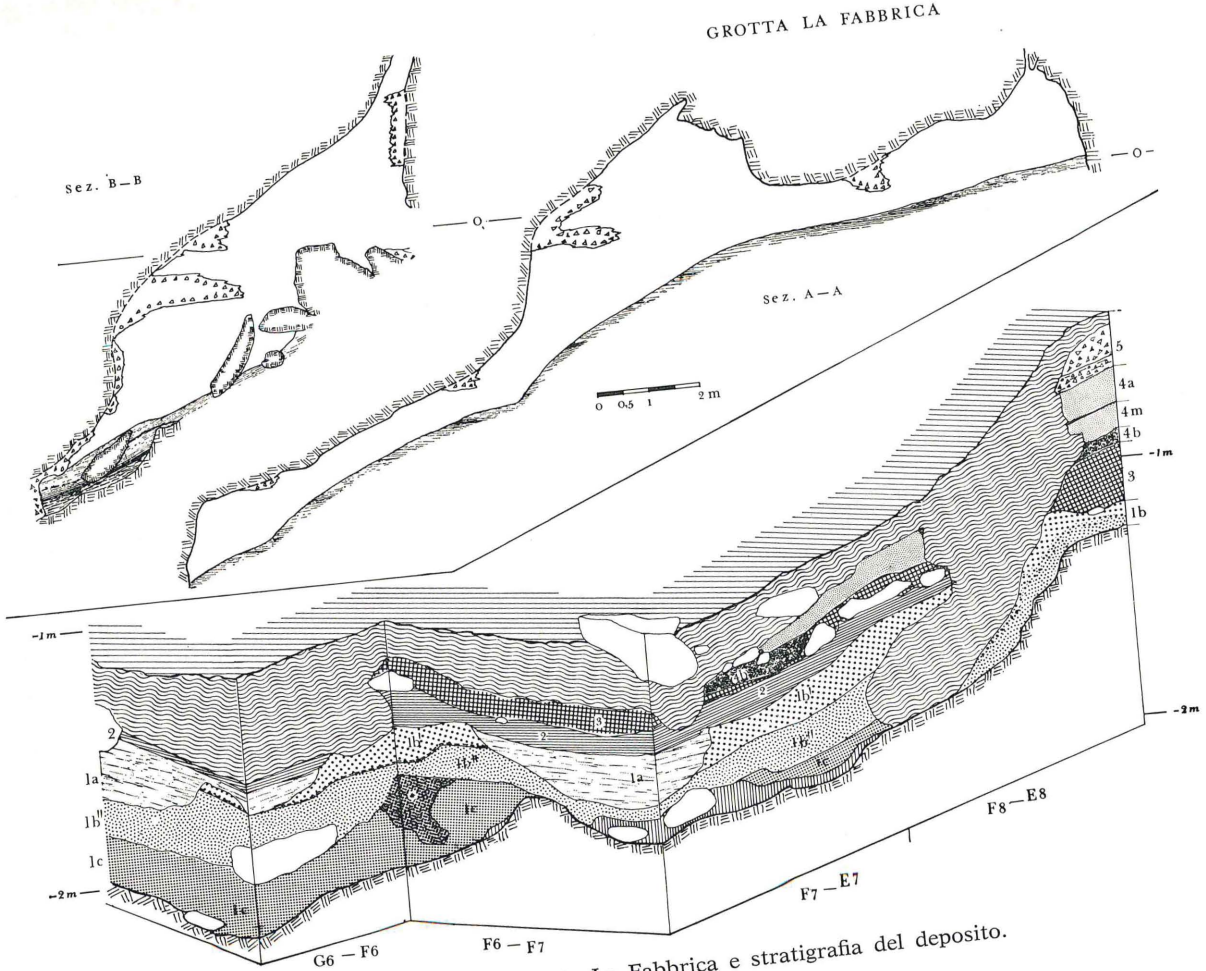


Fig. 2 - Sezioni della Grotta La Fabbrica e stratigrafia del deposito.

di sostanza organica carboniosa; dove i contenuti silt-argillosi sono maggiori, il sedimento è più compatto e di colore bruno; la decalcificazione si traduce in una estrema fragilità degli abbondanti resti scheletrici animali.

Strato 3. Contiene industria a lamelle Dufour; nel complesso mostra marcata somiglianza con i terreni dello strato 1; è di colore bruno con lenticelle e noduli giallastri; si è deposto su una superficie d'erosione che interessa lo strato 2 e localmente lo strato 1; è discontinuo perché a sua volta ha subito episodi erosivi che ne hanno causato localmente l'asportazione completa.

Strato 4. Contiene industria a lamelle Dufour ed è stato suddiviso in tre livelli:

4 base - terreno bruno chiaro tendente sovente al grigio, ricco di pietre e pietrisco calcarei con basso grado di alterazione superficiale, ma sono presenti anche frammenti calcarei con patina d'alterazione abbastanza marcata;

4 medio - terreno bruno ricco di pietre e pietrisco; alla sommità presenta fenomeni discontinui di stalagmitizzazione;

4 alto - terreno bruno chiaro, tendente al giallastro con frequenti pietre e pietrisco calcarei poco o niente alterati.

Strato 5. Contiene industria epigravettiana; si è conservato solo in un'area molto ristretta della cavità; si tratta di un terreno bruno chiaro grigiastro ricco di pietre e pietrisco poco o niente alterati.

* * *

I sedimenti sono stati analizzati effettuando indagini granulometriche e calcimetriche su una trentina di campioni prelevati in corrispondenza di varie sezioni. Sono state inoltre effettuate analisi qualitative sulla frazione sabbia di ciascun campione e analisi chimiche sulle croste di alterazione delle pietre.

Mentre si rimanda l'esposizione dettagliata dei risultati alla pubblicazione definitiva, si riportano qui di seguito le indicazioni di massima fornite da questo studio preliminare.

Dal punto di vista sedimentologico e litologico la successione

riscontrata nel riempimento durante i lavori di scavo può essere ordinata in due complessi, intendendo con questo termine un raggruppamento di unità con caratteri di fondo simili e che sembrano il risultato di accumulo di sedimenti in condizioni ambientali presumibilmente simili.

Si riconosce l'esistenza di un complesso inferiore A, che riunisce gli strati 1, 2 e 3; esso comprende terreni definibili come silt sabbiosi con poche pietre di medie e grandi dimensioni, tutte alterate in superficie e coperte da incrostazioni fosfatiche più o meno spesse. Sono presenti in quantità varie da settore a settore, oltre che da unità a unità, i cosiddetti «fantasmi» che testimoniano come le piccole pietre siano state completamente digerite e sostituite, appunto, da incrostazioni fosfatiche.

Il complesso A é inoltre caratterizzato da una marcata decalcificazione a tutti i livelli granulometrici; sono presenti nella frazione sabbia numerosi aggregati silt-argillosi e grani amorfi di natura fosfatica. L'analisi spettrofotometrica ha dato per un campione di grani amorfi un contenuto in fosforo pari al 96,8% di $Ca_3(PO_4)_2$ e per uno di aggregati il 57%.

Il complesso superiore B comprende gli strati 4 e 5 e si distingue dal precedente per un salto notevole nel contenuto in carbonati in forma microcristallina e per la presenza di detritici calcarei.

Si tratta di terreni a tessitura grossolana con pietre e pietrisco calcarei sempre ben rappresentati. La matrice sabbiosa-siltosa, oltre che contenuti vari di detritici calcarei, presenta sempre notevoli quantità di aggregati e grani amorfi fosfatici del genere di quelli riconosciuti nel complesso A.

La fauna (C. Sorrentino)

I reperti ossei provenienti dal deposito sicuramente in posto sono complessivamente 3478, di cui 3085 sono costituiti da schegge e frammenti non determinabili. La loro distribuzione nei vari livelli risulta dalla tabella 1.

L'abbondanza di schegge non determinabili appartenenti a grandi mammiferi e la forte prevalenza dei denti tra tutti gli altri resti determinabili sono la conseguenza del processo di decalcificazione subito dal deposito, che ha causato una dissoluzione dif-

TABELLA 1

	str.1	str.2	str.3/4	str.5
denti	67	56	177	14
ossa determinabili	23	13	30	13
schegge non determ.	1097	936	948	104
Totale	1187	1005	1155	131

ferenziale delle varie ossa con conseguente scomparsa di tutte quelle più deboli. Nello strato 5, in cui la decalcificazione è stata assente o scarsa, il rapporto tra i denti, gli altri resti determinabili e quelli indeterminabili indica infatti una selezione assai meno accentuata.

Il minor numero di resti ossei dello strato 5 è dovuto principalmente alla minor entità del deposito scavato rispetto a quello degli altri strati.

Da notare inoltre che circa la metà delle schegge dello strato 2 sono combuste.

Le ossa presenti nel riempimento della grotta appartengono alle seguenti specie:

Ursus arctos L.: strato 1 - un M3 inferiore destro; la forma sub-triangolare e le dimensioni ridotte (mm 20 x 15,1) non lasciano dubbi sull'attribuzione all'orso bruno.

Canis lupus L.: strato 1 - due rami mandibolari appartenenti al medesimo individuo con dentatura quasi completa: mancano solo due incisivi e il Pm3 destro (dimensioni: lungh. serie dentaria Pm1-M3 mm 91,2; lungh. premolari mm 50; lungh. M1-M3 mm 44; lungh. M1 mm 27,1); ci sono inoltre un frammento di canino e un premolare destro. Strato 3/4 - un canino e un molare inferiore.

Vulpes vulpes L.: strato 1 - un astragalo destro. Strato 2 - un calcagno sinistro.

Crocuta crocuta Goldfuss var. *spelaea*: strato 1 - un incisivo; un canino e un frammento di premolare; inoltre due coproliti. Strato 2 - un premolare inferiore; un frammento di molare; una prima falange. Strato 3/4 - un frammento di mascellare con due premolari; un molare inferiore; tre premolari superiori della dentatura di latte; cinque premolari superiori; tre canini; cinque incisivi; un frammento di molare. Strato 5 - un frammento di canino.

Felis leo L.: un frammento di estremità prossimale di ulna.

Sus scrofa L.: strato 3/4 - un frammento di mandibola con due denti; un frammento di molare inferiore; un molare e un frammento di molare superiore.

Cervus elaphus L.: strato 1 - due incisivi; due premolari e tre molari inferiori; cinque premolari, otto molari e un frammento di molare superiore; una prima falange; un frammento con estremità distale di tibia sinistra; un frammento di diafisi di metatarso. Strato 2 - un premolare e un molare inferiore; due premolari e quattro molari superiori: Strato 3/4 - quattro incisivi; nove premolari e due molari inferiori; nove frammenti di molare, otto premolari e nove molari superiori; un frammento con estremità prossimale di metacarpo sinistro; un frammento di astragalo sinistro; un frammento di corno. Strato 5 - un molare inferiore, un premolare e due frammenti di molari superiori.

Dama dama L.: strato 3/4 - un incisivo e un premolare superiore.

Capreolus capreolus L.: strato 1 - una terza falange. Strato 3/4 - due molari superiori e un frammento di prima falange.

Rupicapra rupicapra L.: strato 3/4 - tre molari superiori appartenenti allo stesso individuo; un premolare e un molare superiori.

Bos primigenius Bojanus: strato 1 - un frammento di mandibola con un incisivo, tre premolari e tre molari; un incisivo; due premolari e due molari inferiori; un frammento di estremità distale di metapode; un piccolo cuneiforme; un astragalo destro; un frammento di prima falange. Strato 3/4 - un premolare e due molari inferiori; tre premolari e due molari superiori; una prima falange; un frammento di terza falange; uno scafocuboide; due trapezoidi. Strato 5 - due molari superiori; due astragali destri di cui uno frammentario; un accessorio, un trapezoide; un semilunare; un frammento di prima falange.

Equus caballus L.: strato 1 - un premolare e due molari appartenenti allo stesso individuo; un incisivo; tre molari inferiori; tre premolari e sei molari superiori; un dente superiore di latte; un frammento con estremità prossimale di metacarpo sinistro; due prime falangi; una terza falange. Strato 2 - tre premolari e cinque molari inferiori; due premolari e sei molari superiori; una prima falange; tre sesamoidi; un accessorio; una rotula; un frammento con estremità distale di metapode destro; due metacarpi ac-

cessori; un frammento di astragalo. Strato 3/4 - tre premolari e tre molari appartenenti allo stesso individuo; due incisivi; nove molari inferiori; sette premolari e sette molari superiori; un premolare superiore di latte e un dente frammentario; due frammenti con estremità distali di metapodi; una prima falange; un frammento di terza falange. Strato 5 - un frammento di osso carpale.

Grotta La Fabbrica - Tabella riassuntiva della fauna

	strato 1		strato 2		strato 3/4		strato 5
	n.	%	n.	%	n.	%	n.
Ursus arctos	1	1,2	-	-	-	-	-
Canis lupus	3	3,6	-	-	2	1,0	-
Vulpes vulpes	1	1,2	1	1,5	-	-	-
Crocuta crocuta	4	4,7	3	4,4	19	9,3	1
Felis leo	1	1,2	-	-	-	-	-
Sus scrofa	-	-	-	-	4	2,0	-
Cervus elaphus	24	28,6	8	11,8	44	21,7	4
Dama dama	-	-	-	-	2	1,0	-
Capreolus capreolus	1	1,2	-	-	3	1,5	-
Rupicapra rupicapra	-	-	-	-	3	1,5	-
Bos primigenius	10	11,9	-	-	13	6,4	8
Equus caballus	19	22,6	26	38,2	32	15,7	1
Equus hydruntinus	1	1,2	-	-	14	6,9	1
Equus sp.	19	22,6	30	44,1	67	33,0	7
(totale Equidi)	(39)	(46,4)	(56)	(82,3)	(113)	(55,7)	(9)
Totale	84		68		203		22
Aves	6		1		4		5
Totale generale	90		69		207		27

Equus hydruntinus Regalia: strato 1 - E' stato attribuito con qualche incertezza a questa specie, un molare superiore sinistro, che pur avendo dimensioni di poco superiori a quelle normali per l'idruntino e un protocono relativamente sviluppato, ha dimensioni nettamente inferiori a quelle dei denti di *Equus caballus* presenti in questo giacimento. Strato 3/4 - un premolare della dentatura di latte; due premolari e sei molari inferiori; tre premolari e un mo-

lare superiore; un astragalo sinistro. Strato 5 - un premolare superiore.

Equus sp.: sotto questa dizione sono stati raccolti quei reperti attribuibili al genere *Equus*, ma dei quali è impossibile l'attribuzione specifica esatta a causa del cattivo stato di conservazione. Strato 1 - diciannove frammenti di dente. Strato 2 - trenta frammenti di dente. Strato 3/4 - cinquantotto frammenti di dente; tre frammenti di terza falange; un astragalo frammentario; due frammenti di ossa carpali; un frammento con estremità prossimale di metapode; due frammenti con parte di estremità distale di metapode. Strato 5 - sei frammenti di dente; un frammento di osso carpale.

* * *

La scomparsa per decalcificazione delle ossa più deboli ha senza dubbio alterato profondamente la composizione faunistica del deposito ed è pertanto impossibile ricostruire con sufficiente approssimazione il paesaggio esistente nei dintorni della grotta. Tuttavia è verosimile che le variazioni dei rapporti quantitativi tra le varie specie negli strati 1 - 4, in particolare a livello di cervo, bove ed equidi, rispecchino ancora l'andamento dei mutamenti ambientali.

Se ciò è esatto, l'assoluta predominanza degli equidi nello strato 2 sarebbe indizio di una oscillazione climatica in senso arido rispetto alla situazione testimoniata nello strato 1 e negli strati 3 - 4. Questo fatto è tanto più significativo in quanto non sembra isolato, ma trova corrispondenza nella Grotta del Cavallo (A. PALMA DI CESNOLA [1966]) dove nei livelli uluzziani, e in particolare nell'Uluzziano medio, la fauna è dominata dai resti di *E. caballus*, e l'*E. hydruntinus* fa la sua comparsa nell'Uluzziano recente.

LE INDUSTRIE LITICHE (C. TOZZI)

L'INDUSTRIA DELLO STRATO 2

E' composta da 3522 pezzi, comprendenti 78 nuclei, 9 ciottoli interi, 194 frammenti informi di nuclei e di ciottoli, 2709 schegge non ritoccate, 206 lame non ritoccate, 161 *pièces écaillées* e 163 strumenti.

La materia prima utilizzata in prevalenza è il diaspro, sotto forma di ciottoli poco arrotondati; molto rari sono la selce e la quarzite, relativamente abbondante è il quarzo, che rappresenta oltre il 20% delle schegge non ritoccate, mentre è raro tra gli strumenti. Si tratta in complesso di materiali scadenti e di difficile lavorazione, che possono essere in parte responsabili della trascuratezza della maggioranza dei manufatti.

Dai vari tipi di nucleo e da ciottoli non preventivamente preparati veniva tratta una forte quantità di schegge che conferiscono all'industria un aspetto musteroide; le lame sono scarse e di conseguenza l'indice laminare è basso, raggiungendo appena il valore di 9,6 nei manufatti non ritoccati e di 12,2 tra gli strumenti. Le lame e le lamelle hanno di solito una forma poco regolare e sono frequentemente al limite delle schegge; abbastanza numerose sono quelle a sezione triangolare spesso ricavate con tecnica rudimentale dallo spigolo di un ciottolo male arrotondato o di un frammento di diaspro.

Per il distacco delle lame e delle schegge è stata usata con frequenza la tecnica bipolare, resa evidente dalla presenza di bulbi piatti e a spiga e dalle schegge con tracce del colpo e del contraccolpo alle estremità opposte. Anche l'abbondanza dei nuclei scagliati e delle *pièces écaillées,* che rappresenta una delle caratteristiche fondamentali di questa industria, è collegata con l'ampio uso della tecnica bipolare.

Descrizione tipologica

Nuclei (n. 78). Presentano una preparazione sommaria, che risparmia gran parte del cortice del ciottolo; tra di essi si riconoscono i seguenti tipi fondamentali:

— nuclei a tendenza prismatica con un unico piano di percussione formato dalla superficie naturale del ciottolo in 6 esemplari, oppure mediante l'asportazione di una o più schegge, rispettivamente in 11 e 3 esemplari (fig. 3 nn. 1, 4);
— nuclei a tendenza prismatica con due piani di percussione, in un caso ortogonali, opposti in due;
— nuclei irregolarmente poliedrici (n. 10 esemplari) con distacchi di schegge in varie direzioni;
— nuclei discoidali di aspetto musteriano (n. 2 esemplari), con distacchi centripeti di schegge (fig. 3, n. 2);

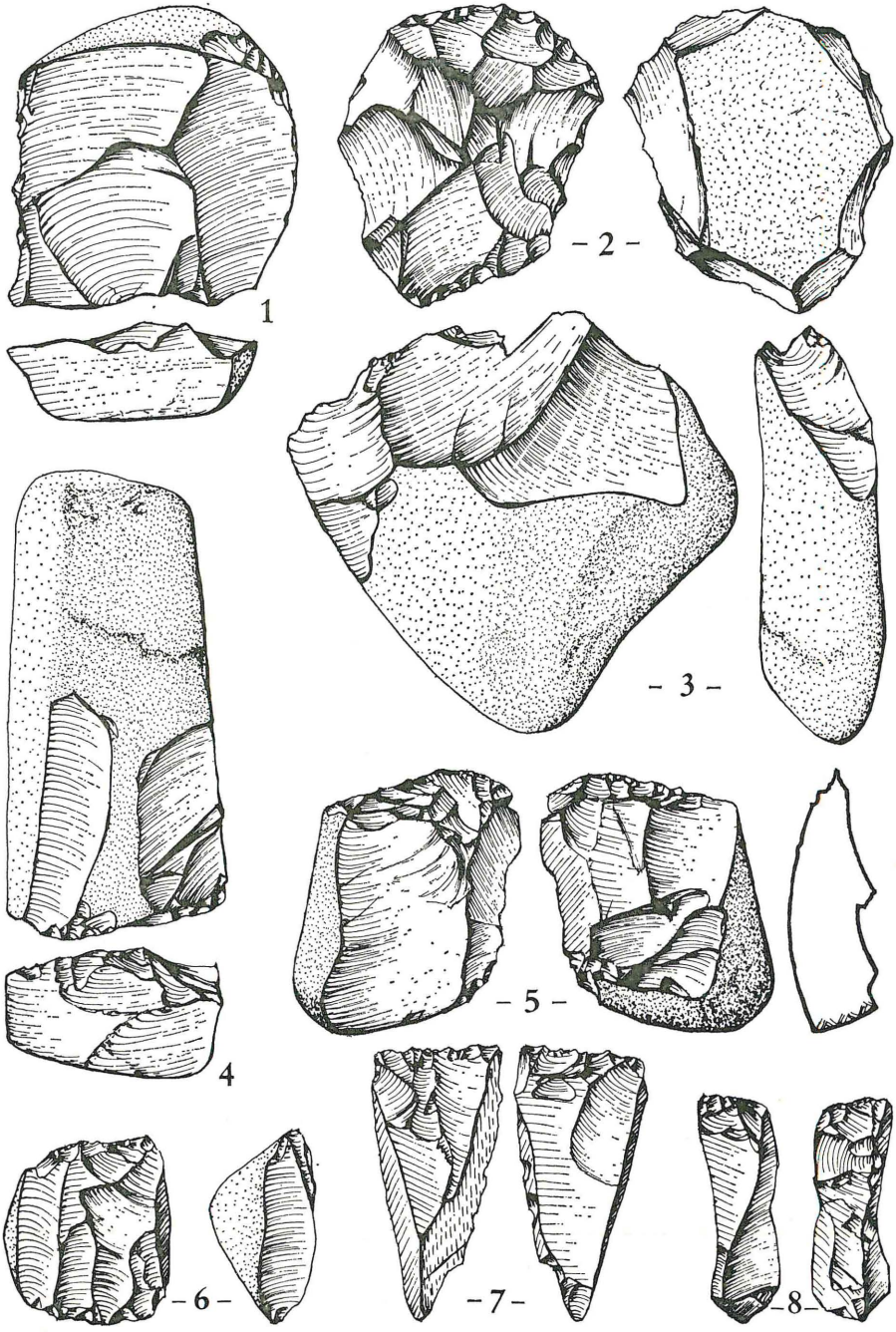


Fig. 3 - L'industria litica dello strato 2: nuclei nn. 1-4, 6; *pièces écaillées* nn. 5, 7, 8. (*Grand. nat.*).

— nuclei tratti da ciottoli piatti con distacchi alterni di schegge sulle due facce in un caso (fig. 3, n. 3), in un altro con preparazione di un piano di percussione per il distacco di schegge sulla faccia opposta;
— nuclei scagliati per l'uso della tecnica bipolare (n. 41 esemplari); essi passano gradualmente alle *pièces écaillées* tanto che nelle forme intermedie è difficile fare una netta divisione tra gli uni e le altre; dai nuclei scagliati è ricavata una parte non trascurabile della produzione laminare dello strato 2 (fig. 3, n. 6).

Pièces écaillées (n. 161). Come è stato messo in evidenza dal PALMA DI CESNOLA [1965], in alcuni casi le *pièces écaillées* possono essere il risultato dello sfruttamento spinto all'estremo dei nuclei scagliati bipolari e proprio da ciò deriva la difficoltà di cui si è fatto cenno di separare nettamente tali nuclei dalle *pièces écaillées* in senso stretto. Nella maggioranza dei casi però le *pièces écaillées* della grotta La Fabbrica sono, a mio avviso, non un residuo di lavorazione, ma degli strumenti intenzionali, in cui uno o due tratti di margine sono resi taglienti mediante il caratteristico tipo di ritocco, ottenuto con martellature verticali del manufatto.

Considerando queste *pièces écaillées* come dei veri e propri utensili, dovrebbero essere inserite a buon diritto nella lista tipologica, tuttavia ho ritenuto opportuno conteggiarle a parte poiché le percentuali così ottenute non sarebbero state confrontabili con quelle delle altre industrie uluzziane dove le *pièces écaillées* sono state tenute separate.

All'interno di questo gruppo di manufatti si possono fare le seguenti suddivisioni in base alla localizzazione del ritocco:
— n. 23 *pièces écaillées* con scheggiature unipolari su una sola faccia (fig. 4, n. 3);
— n. 41 *pièces écaillées* con scheggiature unipolari bifacciali, tra cui notiamo un esemplare ottenuto da una scheggia staccata con tecnica bipolare (fig. 3, n. 7), un esemplare su lastrina di diaspro tratta da un ciottolo piatto (fig. 4, n. 1) e un terzo esemplare ricavato da un nucleo scagliato (fig. 3, n. 5);
— n. 21 *pièces écaillées* con scheggiature bipolari su una sola faccia (fig. 4, n. 4);
— n. 70 *pièces écaillées* con scheggiature bipolari bifacciali (fig. 4, nn. 2, 6).

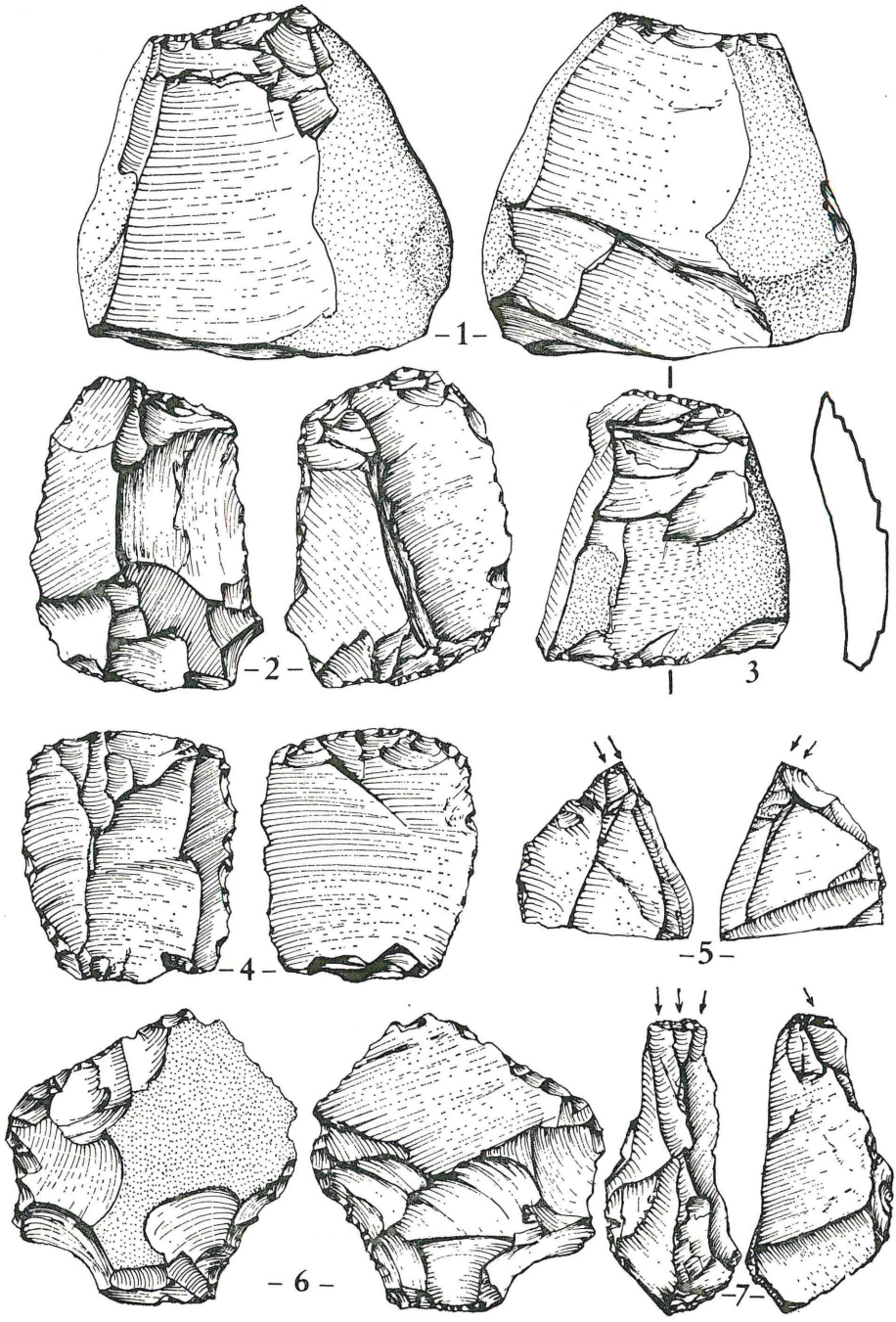


Fig. 4 - L'industria litica dello strato 2: *pièces écaillées* nn. 1-4, 6; bulini nn. 5, 7. (*Grand. nat.*).

Bulini (n. 4). Sono molto scarsi e di qualità scadente. Due sono del tipo semplice assiale, di cui uno a un solo versante, l'altro a due (fig. 4, n. 7). Gli altri due sono su ritocco, di cui uno a stacco obliquo (fig. 4, n. 5), l'altro bulino è doppio a stacchi laterali su scheggia riutilizzata a doppia patina.

Grattatoi (n. 16). I grattatoi frontali corti sono cinque e non presentano ritocchi complementari sui margini; un sesto, con un margine ritoccato, è rotto per cui non è possibile stabilire con certezza se è corto o lungo. La fronte convessa è sempre ben delineata e solo in un esemplare è interrotta da una specie di becco (fig. 5, n. 6); due esemplari hanno cortice totale sul dorso (fig. 5, n. 4).

I grattatoi carenati sono sei, di cui quattro frontali (fig. 5, n. 2) e due a muso; dei frontali uno è di quarzo e di fattura molto rozza, gli altri tre sono ricavati da ciottoli di diaspro ed uno è tendenzialmente nucleiforme con distacchi lamellari (fig. 5, n. 1). Anche i due a muso sono su ciottolo e di fattura scadente.

Tre grattatoi piatti su scheggia, di cui uno a cortice totale, sono di tipo a muso ogivale (fig. 5, n. 3). Infine vi è un grattatoio doppio su scheggia, con associazione di un grattatoio frontale corto con uno a muso ogivale.

Troncature (n. 3). Sono tutte e tre normali; una è su lama (fig. 5, n. 5), le altre due su scheggia, di cui una con troncatura parziale, l'altra con troncatura marginale.

Strumenti a dorso (n. 4). Per quanto molto scarsi, la presenza e la tipologia dei dorsi sono tra gli elementi più indicativi per l'attribuzione di questa industria all'Uluzziano.

Tre sono le lame a dorso, di cui una presenta un dorso spesso, che si incurva verso la base, ottenuto mediante abbattimento bipolare molto accurato; un incavo sul margine tagliente non è intenzionale, ma deriva da una frattura recente lungo una microfessura della selce (fig. 5, n. 7). Una seconda lama presenta un dorso in parte naturale, in parte ottenuto con abbattimento bipolare; sull'altro lato è localizzato un ritocco marginale minuto. Il terzo esemplare, su lama di tecnica bipolare, presenta un dorso ricurvo ottenuto mediante ritocco molto erto, inverso e unipolare.

Vi è infine un geometrico semilunare, con il lato tagliente rettilineo; il dorso fortemente ricurvo è ottenuto mediante ritocco erto unipolare; all'estremità distale il dorso non è ritoccato ma è formato da una superficie di frattura della materia prima (fig. 5, n. 8).

Lame ritoccate (n. 15). Nove sono intere e cinque frammenta-

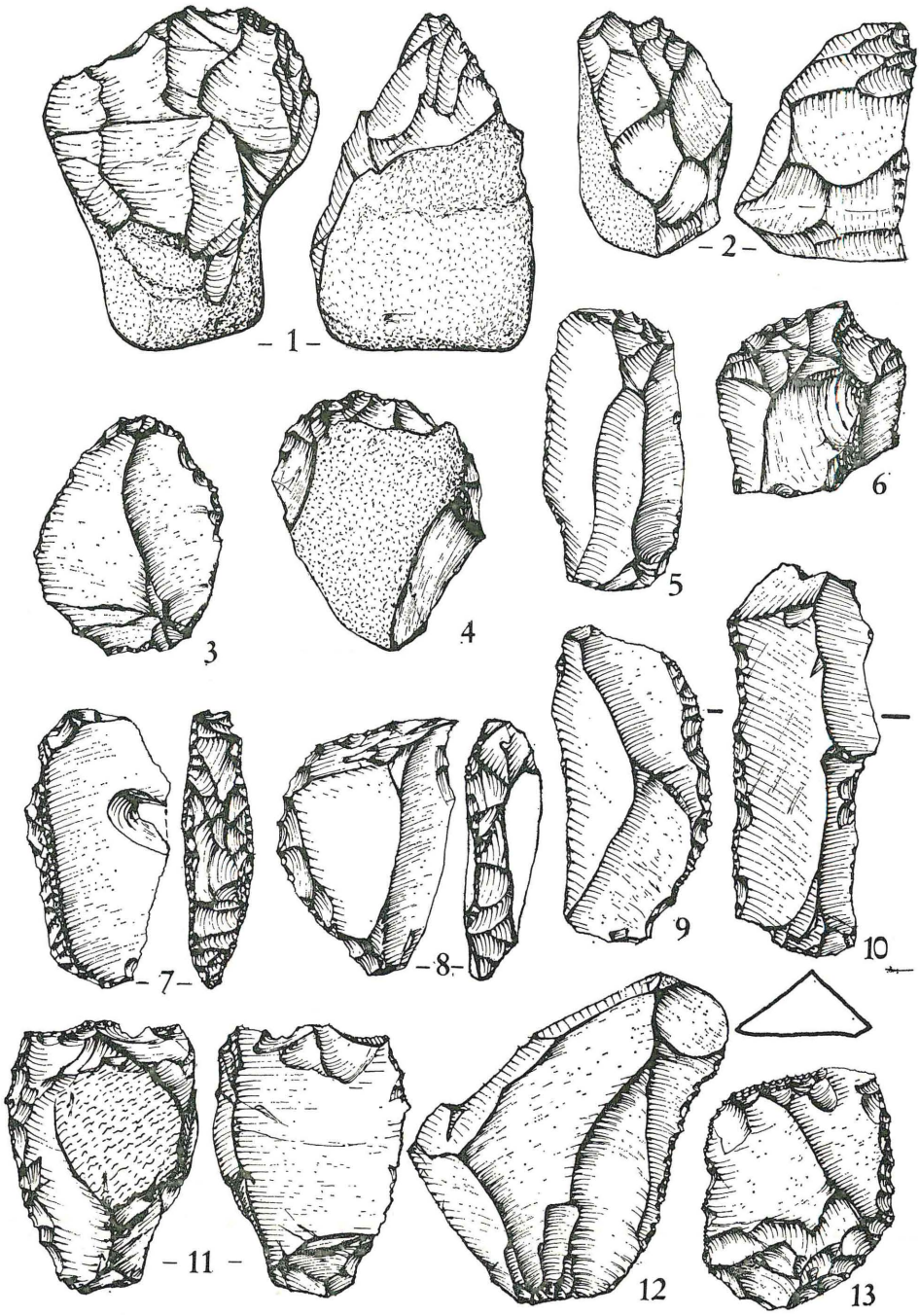


Fig. 5 - L'industria litica dello strato 2: grattatoi nn. 1-4, 6; troncatura n. 5; strumenti a dorso nn. 7, 8; lame ritoccate nn. 9, 10; raschiatoi nn. 11-13. (*Grand. nat.*).

rie. Prevalgono nettamente le lame a ritocco marginale, che sono tredici, di cui otto a ritocco diretto (fig. 5, n. 10), quattro inverso e una alterno; otto esemplari hanno ritocco continuo, di cui due bilaterale e cinque parziale.

Due lame hanno ritocco semplice e profondo, una totale (fig. 5, n. 9) l'altra parziale, di un margine.

Raschiatoi (n. 64). Sono il gruppo più numeroso di strumenti, comprendendo in essi n. 46 schegge a ritocco marginale minuto: tredici hanno ritocco diretto totale di un margine (fig. 5, n. 12) tra cui uno su *pièce écaillée* (fig. 5, n. 11); diciannove hanno ritocco diretto parziale, dodici hanno ritocco inverso, quattro presentano ritocco alternante ed uno alterno.

Dodici raschiatoi hanno ritocco laterale profondo e diretto; uno di essi a ritocco erto è ricavato da una scheggia distaccata con tecnica bipolare (fig. 5, n. 13).

Tre sono raschiatoi trasversali, di cui due a ritocco erto diretto e uno a ritocco piatto inverso.

Denticolati (n. 57). Gli incavi sono trenta, di cui otto marginali, sedici profondi e sei profondi carenoidi. Tra i marginali due sono diretti e sei a ritocco inverso, tra cui un incavo doppio. Tra i profondi undici sono a ritocco diretto, tra cui due incavi doppi contigui, e cinque sono a ritocco inverso. Tra gli incavi carenoidi uno è di tipo clactoniano e tre sono a ritocco diretto; due sono incavi doppi, di cui uno a ritocco diretto e uno alterno.

I raschiatoi denticolati sono ventisei di cui undici a ritocco marginale, otto a ritocco profondo diretto (fig. 6, n. 2) e sette sono carenoidi. Tra i primi, quattro sono a ritocco diretto, due a ritocco alternante e quattro a ritocco inverso, tra cui uno presenta sul margine trasverso delle scagliature piatte tipo *pièce écaillée* (fig. 6, n. 4). Tra i raschiatoi carenoidi, tutti a ritocco diretto, due sono su residuo di nucleo riutilizzato e uno, su spicchio di ciottolo di diaspro, è ottenuto mediante una serie di ritocchi sommari contigui (fig. 6, n. 5).

Vi è infine un grattatoio denticolato carenoide tendente al nucleo, ottenuto mediante il distacco di lamelle e con ritocchi sommari (fig. 6, n. 3).

Manufatti d'osso (n. 2). Dal quadrato F 7 dello strato 2 proviene una punta intera di osso, ricavata da un metapode atrofico di equide; è lunga cm 12 ed ha sezione circolare verso l'apice e piatta alla base, che è assottigliata ed arrotondata con asportazio-

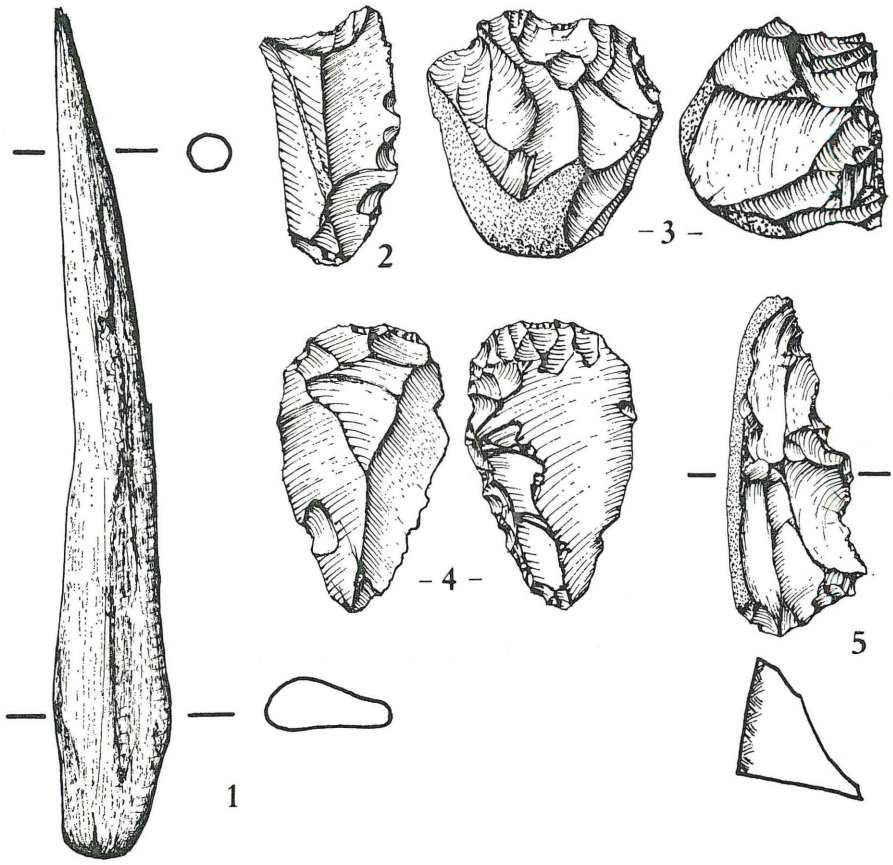


Fig. 6 - Industria litica e ossea dello strato 2: punta di osso n. 1; denticolati nn. 2-5. (*Grand. nat.*).

ne dell'epifisi prossimale del metapode (fig. 6, n. 1). Dal medesimo quadrato proviente un frammento di placchetta di osso, con un lato tagliato intenzionalmente, che apparteneva ad un oggetto di forma imprecisata.

L'INDUSTRIA DEGLI STRATI 3 E 4

I manufatti provenienti da questi due strati vengono esaminati insieme poiché, sulla base del limitatissimo numero di strumenti ivi contenuti, sembra che l'industria sia sostanzialmente omogenea, seppur con elementi nuovi rispetto allo strato 2.

Complessivamente l'industria è composta da 24 ciottoli, di cui 3 interi e 21 frammentari, 4 frammenti di diaspro, 11 nuclei, 573 schegge non ritoccate di cui 175 di quarzo, 52 lamelle non ritoccate, 29 *pièces écaillées* e 50 strumenti.

I materiali utilizzati restano ancora sostanzialmente il diaspro e il quarzo, ma si nota un leggero aumento della selce. Frequente è la tecnica di scheggiatura bipolare e l'aspetto generale dei manufatti non ritoccati è simile a quello dello strato sottostante. Vi è un certo aumento nella produzione di lame rispetto allo strato 2 e l'indice laminare passa a 13,1 o a 14,5, se nel calcolo si escludono o si comprendono gli strumenti.

Grotta La Fabbrica - Tabella riassuntiva degli strumenti

	str.2		str.3	str.4	str.3-4	str.3+4
	n.	%	n.	n.	n.	n.
BULINI	5	(3,0)	-	-	-	-
bulini semplici	2	(1,2)	-	-	-	-
bulini su troncatura	3	(1,8)	-	-	-	-
GRATTATOI	17	(10,3)	2	-	2	4
grattatoi frontali corti	7	(4,2)	1	-	1	2
grattatoi ogivali e a muso	4	(2,4)	-	-	-	-
grattatoi carenati	6	(3,6)	1	-	1	2
TRONCATURE	3	(1,8)	1	-	-	1
LAME A DORSO	3	(1,8)	2	1	3	6
- dorso marginale	-	-	2	1	3	6
- dorso profondo	3	(1,8)	-	-	-	-
GEOMETRICI	1	(0,6)	-	-	-	-
PUNTE	-	-	1	-	-	1
LAME RITOCCATE	15	(9,1)	4	1	2	7
RASCHIATOI	64	(38,7)	8	11	3	22
DENTICOLATI	57	(34,5)	4	3	4	11
totale	165		22	16	14	52
Pièces écaillées	161		14	7	8	29
Totale generale	326		36	23	22	81

Descrizione tipologica

Nuclei (n. 11). Sette sono di tipo scagliato per l'uso della tecnica bipolare, quattro sono irregolarmente poliedrici, due hanno tendenza prismatica. Vi è infine un ciottolo piatto con preparazione di un piano di percussione su una faccia e distacco di schegge sull'altra.

Pièces écaillées (n. 29). Sono ancora numerose ma vi è una sensibile diminuzione rispetto allo strato 2. Otto presentano scheggiature unipolari su una sola faccia; cinque hanno scheggiature unipolari bifacciali (fig. 7, n. 2), cinque hanno scheggiature bipolari su una sola faccia (fig. 7, n. 1) e undici hanno scheggiature bipolari su entrambe le facce (fig. 7, n. 4).

Grattatoi (n. 3). Comprendono un grattatoio frontale corto con ritocco bilaterale, su scheggia piatta (fig. 7, n. 5); un grattatoio carenato con fronte a ritocco lamellare (fig. 7, n. 7) e un grattatoio doppio formato dall'associazione di un grattatoio corto con uno carenato.

Troncature (n. 1). E' presente una unica troncatura normale profonda su corta lama con ritocchi minuti alterni sui margini (fig. 7, n. 3).

Lamelle a ritocco erto marginale (n. 6). Una sola è intera, con ritocco erto parziale e distale di un margine; delle rimanenti, una presenta ritocco diretto e una inverso di un margine, le altre tre hanno ritocco bilaterale alterno e sono su lamella sottile di forma molto regolare (fig. 7, nn. 8, 9). Queste ultime sono delle vere e proprie lamelle Dufour, mentre le prime tre, pur avvicinandosi ad esse per il tipo di ritocco, non sono altrettanto tipiche.

Punte (n. 1). Vi è un'unica punta, di aspetto musteroide, a ritocco bilaterale erto e profondo, con piano di percussione preparato a più faccette (fig. 7, n. 11), che potrebbe essere estranea a questo complesso.

Lame ritoccate (n . 7). Due hanno ritocco marginale minuto di cui una inverso e una parziale diretto; quest'ultima ha sezione triangolare spessa ed è stata staccata con tecnica bipolare.

Le altre cinque hanno ritocco profondo: un frammento presenta ritocco erto parziale, due ritocco diretto piatto e una alternante; un frammento di bella lama di selce presenta ritocco bilaterale diretto, invadente ed un po' embricato (fig. 7, n. 14), che richiama quello delle lame aurignaziane.

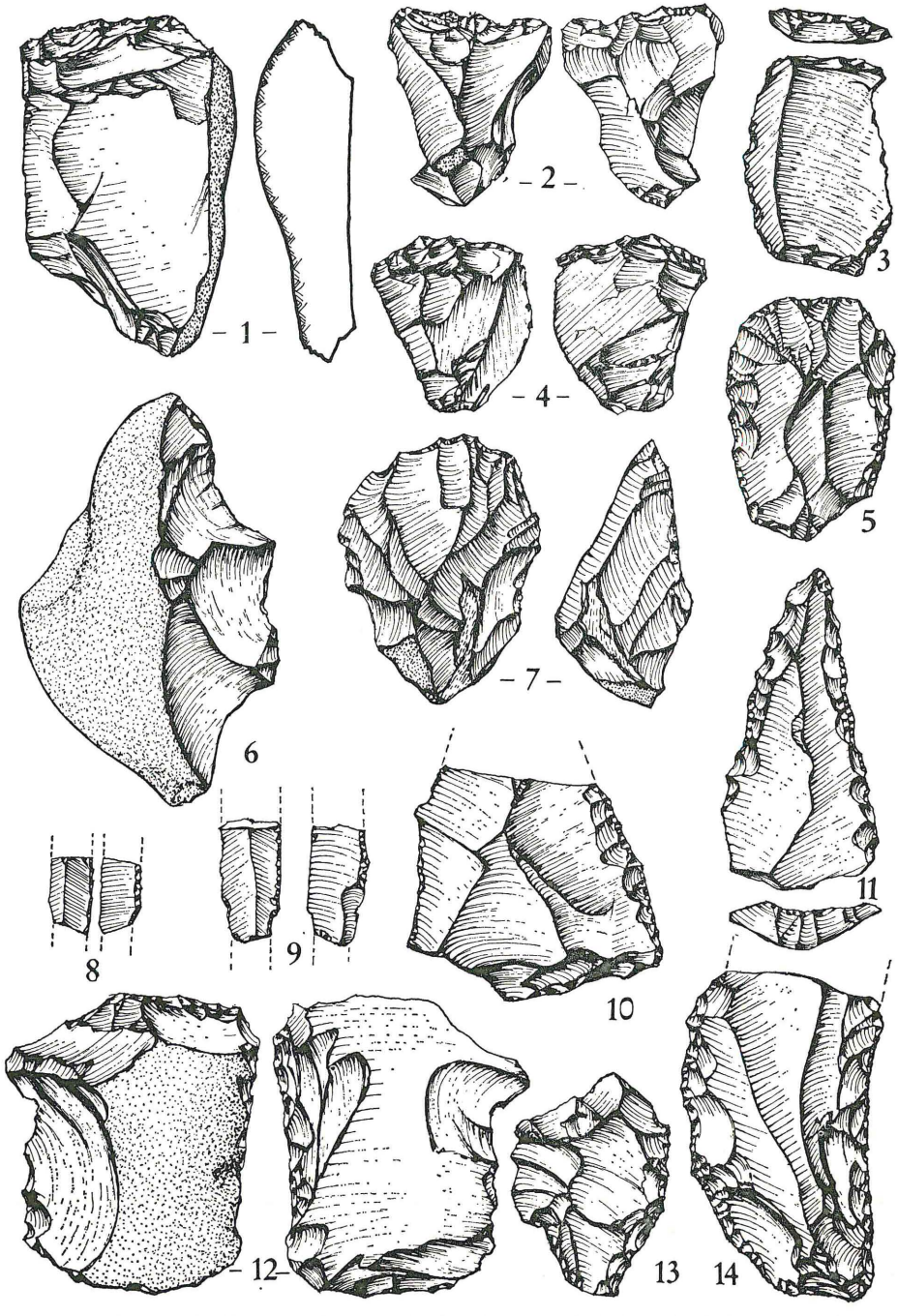


Fig. 7 - L'industria litica degli strati 3 - 4: *pièces écaillées* nn. 1, 2, 4; grattatoi nn. 5, 7; troncatura n. 3; frammenti di lamelle Dufour nn. 8, 9; frammento di lama ritoccata n. 14; punta n. 11; raschiatoi nn. 10, 12, 13; raschiatoio denticolato n. 6. (*Grand. nat.*).

In generale le lame degli strati 3 - 4 hanno ritocco più profondo e accurato di quelle dello strato 2.

Raschiatoi (n. 22). Sei raschiatoi presentano un ritocco marginale minuto, di cui quattro ritocco diretto, uno inverso e uno alterno.

Quattordici sono i raschiatoi laterali a ritocco profondo, di cui nove a ritocco diretto (fig. 7, n. 13), due a ritocco inverso e due a ritocco bilaterale diretto; un raschiatoio a doppia patina è stato ottenuto riutilizzando una scheggia musteriana (fig. 7, n. 10).

Vi sono inoltre un raschiatoio trasversale di quarzo e un raschiatoio latero-trasversale a ritocco alterno, tendente al grattatoio, associato ad un incavo inverso (fig. 7, n. 12).

Rispetto allo strato 2 anche tra i raschiatoi sono più frequenti i ritocchi profondi talvolta un po' embricati.

Denticolati (n. 11). Nove sono gli strumenti a margini denticolati, di cui sei per ritocco diretto, due inverso e uno alternante. Vi sono inoltre un raschiatoio denticolato carenoide a ritocco sommario (fig. 7, n. 6) e un incavo su scheggia di forma irregolare.

Osservazioni e confronti

L'industria dello strato 2 della grotta La Fabbrica è caratterizzata sul piano tecnico da una bassa laminarità, dal frequente ricorso alla scheggiatura bipolare e quindi dal numero elevato di nuclei scagliati e *pièces écaillées*; sul piano tipologico le forme che costituiscono il cosiddetto «substrato», cioè i raschiatoi, i denticolati, le lame ritoccate, raggiungono complessivamente un valore molto alto pari all'82,3%, mentre le forme più caratteristiche del paleolitico superiore sono scarse e dominate dal gruppo dei grattatoi; rari sono i bulini, le troncature e i dorsi.

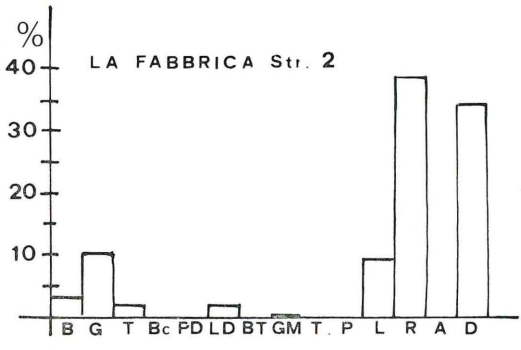
L'insieme dei caratteri tipologici e strutturali non lascia dubbi circa l'attribuzione di questa industria al Paleolitico superiore arcaico di facies uluzziana, presente in Toscana in vari giacimenti di superficie situati su terrazzi della media valle dell'Arno e in prossimità della confluenza del torrente Farma con il Merse: San Romano, Indicatore, San Melario e Santa Lucia (A. Palma di Cesnola, A. Dani [1970]; C. Cresti, P. Gambassini [1970]; P. Stoduti [1973]; B. Buoncompagni *et Al.* [1971].

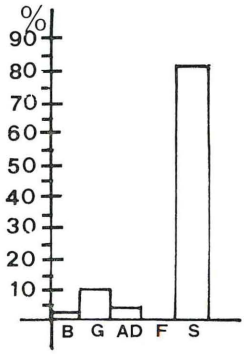
Per alcune caratteristiche l'industria della grotta La Fabbrica

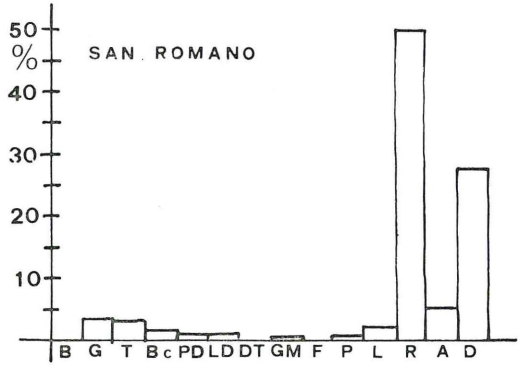
si differenzia alquanto dal Paleolitico superiore arcaico delle altre stazioni della Toscana per avvicinarsi all'Uluzziano della Puglia (A. PALMA DI CESNOLA [1963, 1965, 1966]). La tecnica di distacco bipolare e le *pièces écaillées*, rare negli altri giacimenti della Toscana, sono invece comuni nella grotta La Fabbrica e nella grotta del Cavallo; così pure la percentuale dei grattatoi si stacca nettamente da quella dei bulini, delle troncature e dei becchi, mentre a San Romano, a Indicatore e a San Melario i valori di questi strumenti sono più livellati. Tra i grattatoi, la relativa frequenza delle forme carenate riavvicina l'industria della grotta La Fabbrica ai complessi castelperroniani della Toscana, analogamente a quanto si osserva tra i raschiatoi e i denticolati, dove i tipi a ritocco marginale prevalgono su quelli a ritocco profondo.

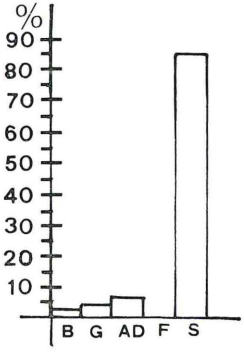
Il Paleolitico superiore arcaico della grotta La Fabbrica, pur con certi suoi caratteri particolari, che lo differenziano da tutte le altre stazioni,quali la mancanza dei becchi e degli erti e la relativa abbondanza delle lame ritoccate, presenta dunque caratteristiche in certo qual modo intermedie tra quelle del complesso toscano e quelle del complesso pugliese. Allo stato attuale è difficile stabilire in che misura il polimorfismo di questa cultura sia dovuto a fenomeni di specializzazione e di isolamento oppure a differenze cronologiche, che sicuramente esistono, tra i vari giacimenti.

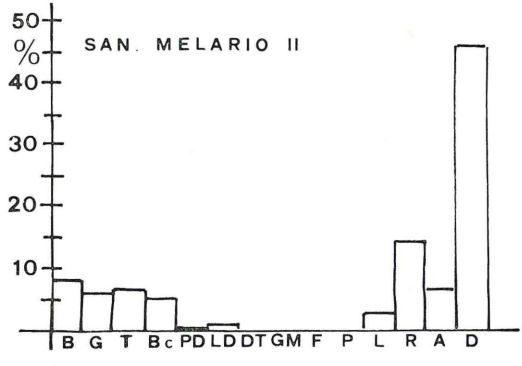
In mancanza nella nostra grotta di una successione di livelli da cui ricavare la tendenza evolutiva dell'industria si può cercare di inquadrarla cronologicamente solo in base a confronti di tipo statistico. Pur tenendo presenti i limiti di questo metodo, non si può fare a meno di sottolineare la somiglianza dell'industria dello strato 2 della grotta La Fabbrica con la fase arcaica del ciclo uluzziano, come è stato ricostruito in base alla successione stratigrafica della grotta del Cavallo (A. PALMA DI CESNOLA [1965-1966]). A tale fase riportano l'abbondanza delle *pièces écaillées* e del substrato, la scarsità degli strumenti a dorso abbattuto, la semplicità, per non dire la rozzezza della tecnica di lavorazione. Non è tuttavia da escludere del tutto l'ipotesi di una attribuzione a un momento finale dell'Uluzziano, poiché in questa fase emergono nuovamente nella grotta del Cavallo alcune caratteristiche della fase arcaica. Contro l'attribuzione all'Uluzziano recente sta però anche l'erosione che separa lo strato 2 dagli strati 3 - 4 e il minor grado di decalcificazione di questi ultimi, che denota l'esistenza di una lacuna cronologico-stratigrafica non trascurabile.

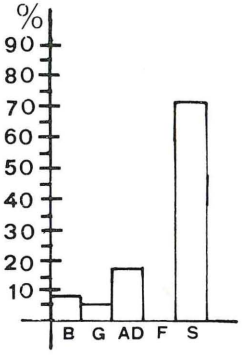

%
LA FABBRICA Str. 2
40
30
20
10
B G T Bc PD LD BT GM T. P L R A D

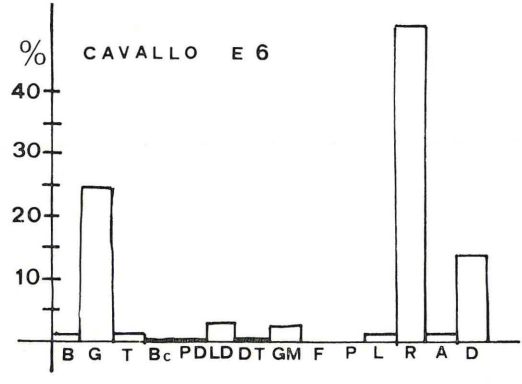

%
90
80
70
60
50
40
30
20
10
B G AD F S

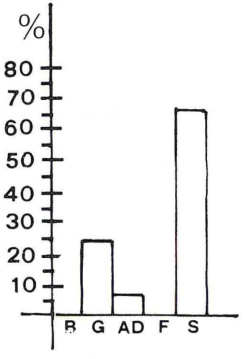

50
%
SAN. ROMANO
40
30
20
10
B G T Bc PD LD DT GM F P L R A D


%
90
80
70
60
50
40
30
20
10
B G AD F S


50
%
SAN. MELARIO II
40
30
20
10
B G T Bc PD LD DT GM F P L R A D


%
90
80
70
60
50
40
30
20
10
B G AD F S


%
CAVALLO E 6
40
30
20
10
B G T Bc PD LD DT GM F P L R A D


%
80
70
60
50
40
30
20
10
B G AD F S

L'industria litica degli strati 3 - 4 presenta un fondo comune con quella dello strato 2, sebbene la diminuzione delle *pièces écaillés* e l'aumento della laminarità denotino la presenza di fenomeni evolutivi. I raschiatoi, i denticolati, le lame ritoccate conservano valori molto elevati, come nello strato sottostante, tuttavia la presenza di lamelle Dufour, del grattatoio carenato a distacchi lamellari e del frammento di lama a ritocchi ampi e un po' scalariformi, che si accompagna a un incremento generale dei ritocchi profondi, conferisce all'industria degli strati 3 - 4 una fisionomia tendenzialmente aurignaziana. In special modo la comparsa delle lamelle a ritocco erto, tra cui almeno tre Dufour tipiche, su appena una cinquantina di strumenti, consente di avvicinare l'industria degli strati 3 - 4 ai complessi protoaurignaziani quali il Riparo Mochi strato G, La Vallombrosina e il Podere Vadossi di Montalcino (A. C. Blanc [1953]; P. Cocchi [1951]; A. Palma di Cesnola, A. Gentili [1971]).

Nonostante i limiti imposti dalla scarsità di strumenti, in special modo nei livelli superiori, la serie formata dagli strati 1 - 4 della grotta La Fabbrica è di indubbio interesse poiché conferma la posizione crono-stratigrafica dell'Uluzziano e testimonia un passaggio da quest'ultimo al Protoaurignaziano; passaggio che, per quanto discontinuo a causa dell'erosione esistente tra gli strati 2 e 3, sembra invece senza fratture dal punto di vista culturale, poiché gli elementi di tipo aurignaziano si inseriscono su un substrato ancora di tipo Paleolitico superiore arcaico.

La coesistenza nel medesimo livello di elementi tipologici castelperroniani e aurignaziani è un fatto ben noto in vari giacimenti dell'Europa occidentale e trova differenti interpretazioni a seconda delle varie teorie sull'origine dell'Aurignaziano. Seguendo l'ipotesi del Sintetotipo del Laplace, l'industria degli strati 3 - 4 della grotta La Fabbrica rappresenterebbe un momento significativo dell'evoluzione dal Paleolitico superiore arcaico all'Aurignaziano.

Seguendo invece la teoria dell'indipendenza dell'Aurignaziano dal Castelperroniano, l'industria degli strati 3 - 4 potrebbe rappresentare la testimonianza di contatti tra genti dei due gruppi. Pur mancando per ora di datazioni assolute per la grotta La Fabbrica, l'ipotesi di contatti non è del tutto da escludere se si considera che la contemporaneità del Protoaurignaziano col Castelperroniano sembra dimostrata in Francia dalla stratigrafia dei giacimenti di Roc de Combe e del Piage (F. Bordes, J. Labrot [1967]; P. Champagne, R. Espitalie [1967]), dove queste industrie sono interstratificate.

RINGRAZIAMENTI

Gli Autori ringraziano il Prof. A. MAZZOLAI, Direttore del Museo Civico di Grosseto, il Prof. G. GUERRINI e la Direzione della Tenuta O.N.C. di Alberese, che hanno facilitato in ogni modo il lavoro e il soggiorno sul posto.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

BLANC A. C. (1953) - Il Riparo Mochi ai Balzi Rossi di Grimaldi. *Palaeontographia italica,* **50**, Paleontologia et Ecologia del Quaternario, III, Pisa (bozze di stampa).

BORDES F., LABROT J. (1967) - La stratigraphie du gisement de Roc de Combe (Lot) et ses implications. *Bull Soc. Préhist. Franç.*, **64** (1), Et. et trav., pp. 15-28, Paris.

BUONCOMPAGNI B., DE BORZATTI E., ZEI M. (1971) - Ricerche paletnologiche nella Val di Merse e sui terrazzi del torrente Farma. *Riv. Sc. Preist.*, **26**, 91-159, Firenze.

CHAMPAGNE F., ESPITALIE R. (1967) - La stratigraphie du Piage. Note préliminaire. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, **64** (1), Et. et Trav., pp. 29-34, Paris.

COCCHI P. (1951) - Nuovi giacimenti paleolitici in Toscana. *Riv. Sc. Preist.*, **6**, pp. 49-78, Firenze.

CRESTI G., GAMBASSINI P. (1970) - Industria del Paleolitico superiore arcaico presso Indicatore (Arezzo), *Riv. Sc. Preist.*, **25**, pp. 327-349, Firenze.

GUERRINI G., RADMILLI A. M. (1966) - Ricerche preliminari nella Grotta La Fabbrica presso Grosseto. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.*, Mem., ser. A, **73**, pp. 306-311, Pisa.

PALMA DI CESNOLA A. (1963) - Prima campagna di scavi nella Grotta del Cavallo presso Santa Caterina (Lecce). *Riv. Sc. Preist.*, **18**, pp. 41-74, Firenze.

PALMA DI CESNOLA A. (1965-1966) - Il Paleolitico superiore arcaico (facies uluzziana) della Grotta del Cavallo, Lecce. *Riv. Sc. Preist.*, **20**, pp. 33-62 e **21**, pp. 5-59, Firenze.

PALMA DI CESNOLA A., DANI A. (1970) - Industria dell'Uluzziano arcaico presso San Romano (Pisa). *Adriatica Praehistorica et Antiqua, Misc. G. Novak dicata,* pp. 17-30, Zagreb.

PALMA DI CESNOLA A., GENTILI A. (1971) - Industria protoaurignaziana rinvenuta in località Vadossi, Com. di Montalcino (Siena). *Riv. Sc. Preist.*, **26**, pp. 63-90, Firenze.

STODUTI P. (1973) - La stazione litica di superficie di San Melario II, nella valle del torrente Farma. *Riv. Sc. Preist.*, **28**, pp. 349-376, Firenze.

(*ms. pres. il 9 febbraio 1977; ult. bozze il 28 aprile 1977*)