Preistoria Alpina - Museo Tridentino di Scienze Naturali	Vol. 22	pagg. 7-23	Trento 1986

N. GHESER - F. MARTINI - R. MORANDI

Indagine strutturale e proposta di correlazione delle industrie litiche italiane del Protoaurignaziano e dell'Aurignaziano

ABSTRACT

Structural analysis and correlation proposal of Protoaurignacian and Aurignacian lithic industries in Italy. In this paper are presented the results of the Cluster Analysis applicated to the structures of Protoaurignacian and Aurignacian lithic industries in Italy. The analysis indicates the structural similarities between the complexes.

Nicoletta Gheser, Fabio Martini, Rossella Morandi, Sezione di Preistoria del Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti. Università di Siena - Via delle Cerchia 5 - 53100 Siena.

In questo lavoro vengono analizzati gli assetti strutturali di varie industrie italiane del Protoaurignaziano e dell'Aurignaziano, con lo scopo di mettere in evidenza quali parametri generali e di dettaglio siano significativi per una distinzione di **facies** industriali all'interno dei due cicli. L'analisi è basata soprattutto sull'esame delle sequenze strutturali [1]) e delle associazioni di industrie ricavate con la **Cluster Analysis** [2]), senza tuttavia prescindere dal fondamentale valore diagnostico che alcuni elementi tipologici possono assumere nei cicli industriali al di là della loro incidenza quantitativa. Nella definizione dei **phila** industriali e nella loro successione cronologica, facciamo riferimento al lavoro di A. Palma di Cesnola [3]).

Del Protoaurignaziano sono state esaminate le industrie di Riparo Mochi-str. G [4]), Vallombrosina [5]), Grotta La Fabbrica-strr. 3,4 [6]), Serino [7]), Vadossi [8]), Caldanelle [9]), Stroncoli [10]), Punta Safò [11]), S. Melario II [12]), Grotta di Serra Cicora [13]). Di quest'ultimo giacimento sono stati raggruppati i dati degli orizzonti A e B (indicati qui con Serra Cicora-sup.) e quelli degli orizzonti C e D (Serra Cicora-inf.) [14]). Le industrie della serie di Castelcivita non sono state utilizzate nel nostro studio in quanto dai rapporti preliminari [15]) non era possibile estrapolare i dati strutturali a noi necessari. L'industria del Riparo Tagliente [16]) non è stata

---

[1]) LAPLACE e LIVACHE, 1975; LAPLACE, 1975, passim.

[2]) Per la metodologia vedi COVERINI **et All.**, 1982, pp. 21-25. Le operazioni di analisi classificatoria di tipo gerarchico sono state eseguite con la distanza euclidea e con la media tra gruppi come algoritmo di classificazione, mediante un programma APL su un elaboratore IBM. Ringraziamo il dott. A. Giommi del Dipartimento Statistico dell'Università di Firenze per la cortese collaborazione.

[3]) PALMA DI CESNOLA, 1980, passim.

[4]) LAPLACE, 1977, pp. 43-50.

[5]) LAPLACE, 1966, p. 561.

[6]) PITTI **et All.**, 1976, passim.

[7]) ACCORSI **et All.**, 1979, passim.; RONCHITELLI, 1977, pp. 27-36.

[8]) PALMA DI CESNOLA e GENTILI, 1971, passim.

[9]) GALIBERTI e RONCHITELLI, 1979, passim.

[10]) MAGI, 1973, passim.

[11]) LO TORTO e RONCHITELLI, 1982-83, passim.

[12]) STODUTI, 1973, passim.

[13]) SPENNATO, 1981, passim.

[14]) San Melario II e Serra Cicora non sono state utilizzate per le applicazioni sulla struttura modale poiché dalle pubblicazioni non era possibile ricavare i dati di dettaglio relativi ai modi di ritocco semplice e soprelevato.

[15]) CIONI **et All.**, 1979, passim; GAMBASSINI, 1980, passim.

[16]) BARTOLOMEI **et All.**, 1982, pp. 73-76.

considerata data la sua commistione con strumenti di altra epoca.

Le industrie aurignaziane prese in esame sono quelle del Riparo Mochi-str. F [17]), di Perriere Sottano [18]), di Fontana Nuova [19]), della Grotta del Fossellone-str. 21 [20]). Non è stato possibile utilizzare i dati della Grotta dei Fanciulli-str. K, della Grotta del Caviglione, di Grotta della Cala, quest'ultima per ora solo segnalata [21]) e ancora in fase di scavo [22]).

I. STUDIO DELLA STRUTTURA MODALE (N. GHESER)

I.1. a cinque categorie (sensu Laplace)

Le industrie sono esaminate in base alla struttura modale **sensu** Laplace.

I.1.1. *Sequenza strutturale*

R.MO-G	A	/	S	///	B	//	SE		E
VALL	S		A	//	B		SE		E
FABB	S		E	//	A		SE		B
SERI	S		E		A	//	SE		B
VADO	S	///	A	//	B	///	SE	///	E
CALD	S		A	///	B		E		SE
STRO	S	///	A		B	///	SE		E
SAFÒ	S	///	SE	/	E		A	/	B
R.MO-F	S	///	SE	=	B		A		E
PERR	S	///	A	///	SE		E		B
FONT	S	///	B		A		SE		E
FOSS	S	/	SE	///	E		B		A

La struttura a cinque categorie è caratterizzata dal ritocco semplice (fa eccezione R. Mochi-G); questo parametro ha valori molto forti a Fontana Nuova (81,5%), Vadossi, R. Mochi-F, Punta Safò, Caldanelle, La Fabbrica-3,4 (50-70%), minori ma ugualmente forti nelle rimanenti industrie (40-50%).

I ritocchi erti sono molto incisivi a R. Mochi-G (50% c.); incisivi sono anche a Vallombrosina e Caldanelle (35% c.), a Stroncoli, Perriere Sottano e Serino (21-24%); a Vadossi un indice non rilevante (17,4%) è comunque più alto di quello delle altre categorie. Nelle restanti industrie i ritocchi erti non superano l'11%.

Il modo bulino è frequente soprattutto a Stroncoli (23,2%), R. Mochi-F, Vallombrosina e Vadossi (10-16%), R. Mochi-G, Caldanelle, Fontana Nuova (circa 8%). In queste industrie ha una posizione di terzo rango, di secondo solo a Fontana Nuova; scarsamente rappresentato a Punta Safò, Serino, Fossellone, Perriere Sottano (1,3%); assente a La Fabbrica-3,4.

I ritocchi soprelevati hanno indici molto variabili: sono molto incisivi al Fossellone (42,5%), a Punta Safò (22,4%) e R. Mochi-F (14,8%). Nelle altre industrie sono scarsamente rappresentati (2-6%) o assenti (Caldanelle).

Il modo scagliato è in genere scarsamente rappresentato. Trova una forte incidenza a La Fabbrica (35,8%), a Serino (27,7%), minore a Punta Safò (12,6%); nelle altre industrie non supera il 5% o è assente (Vadossi, Vallombrosina, Fontana Nuova).

Nello studio a cinque categorie le sequenze strutturali appaiono abbastanza variabili; una certa similarità si ha solo tra le strutture di Caldanelle e Vallombrosina, tra quelle di La Fabbrica e Serino, di Perriere Sottano e Vadossi. È da sottolineare lo squilibrio strutturale, dato dalle frequenti rotture, di industrie quali R. Mochi-G, Vadossi.

È da notare infine il forte scarto tra il modo semplice e le rimanenti categorie (rottura di terzo grado) nelle industrie di Vadossi, Punta Safò, R. Mochi-F, Perriere Sottano, Fontana Nuova, Stroncoli.

I.1.2. *Dendogramma*

Nel dendogramma (Fig. 1 n. 1) si osservano i seguenti raggruppamenti:

A) – Vadossi e Perriere Sottano; Fontana Nuova
– Punta Safò e R. Mochi-F

---

[17]) LAPLACE, 1977, pp. 40-43.

[18]) REVEDIN ARBORIO MELLA, 1982, pp. 69-76.

[19]) LAPLACE, 1966, p. 441.

[20]) LAPLACE, 1966, pp. 445 ss.

[21]) GAMBASSINI, 1980, passim.

[22]) Si può forse ravvisare un limite a questo lavoro di comparazione nell'aver messo statisticamente sullo stesso piano complessi provenienti da raccolte di superficie (ovviamente non integrali anche se significative) con altri derivati da scavi regolari con setacciatura a maglia fine; inoltre non è da sottovalutare l'inconveniente, del resto frequente nei raffronti tra industrie litiche, dovuto al fatto che i dati da noi desunti dalle pubblicazioni si devono a vari Autori con competenze e conoscenze differenti e più o meno approfondite sulla problematica tipologica di queste industrie. Ne consegue che, sebbene le analisi siano state fatte tutte secondo la Tipologia analitica, si corre il rischio di utilizzare risultati non del tutto affidabili sul piano tipologico e forse confrontabili solo con una certa cautela.

B) – Vallombrosina e Caldanelle
– R. Mochi-G
– Stroncoli
C) – La Fabbrica e Serino
F) – Fossellone

Ai due gruppi principali A e B si aggrega il gruppo C e, più isolato, il Fossellone.

I.2. **a otto categorie**

Le industrie sono esaminate sulla base dei seguenti parametri:

- bulini: B
- grattatoi a ritocco semplice: S (G)
- grattatoi a ritocco soprelevato: SE (G)
- strumenti a dorso: A (Δ)
- strumenti a ritocco erto esclusi i dorsi: A ($\bar{\Delta}$)
- strumenti a ritocco semplice esclusi i grattatoi: S ($\bar{G}$)
- strumenti a ritocco soprelevato esclusi i grattatoi: SE ($\bar{G}$)
- pezzi scagliati: E

I.2.1. *Sequenza strutturale*

R.MO-G	S($\bar{G}$)		A(Δ)	///	A($\bar{\Delta}$)	///	B		S(G)		SE(G)		E		SE($\bar{G}$)
VALL	S($\bar{G}$)		A(Δ)	/	B		A($\bar{\Delta}$)	=	SE(G)	=	S(G)		SE($\bar{G}$)		E
FABB	S($\bar{G}$)		E	//	A(Δ)		S(G)	=	SE(G)		A($\bar{\Delta}$)	=	SE($\bar{G}$)		B
SERI	S($\bar{G}$)		E		A($\bar{\Delta}$)	//	S(G)	=	SE(G)		B		A(Δ)		SE($\bar{G}$)
VADO	S($\bar{G}$)	///	A($\bar{\Delta}$)	/	B		S(G)	//	SE(G)		A(Δ)		SE($\bar{G}$)		E
CALD	S($\bar{G}$)		A($\bar{\Delta}$)	//	B		E		A(Δ)		S(G)	=	SE(G)	=	SE($\bar{G}$)
STRO	S($\bar{G}$)		B		S(G)		A($\bar{\Delta}$)	/	A(Δ)		SE(G)		E		SE($\bar{G}$)
SAFÒ	S($\bar{G}$)	///	SE(G)	=	E		SE($\bar{G}$)		A($\bar{\Delta}$)		S(G)		B		A(Δ)
R.MO-F	S($\bar{G}$)	/	S(G)		B		SE(G)		A(Δ)		A($\bar{\Delta}$)		E		SE($\bar{G}$)
PERR	S($\bar{G}$)	///	A($\bar{\Delta}$)		S(G)	/	A(Δ)	=	E		SE(G)	=	SE($\bar{G}$)		B
FONT	S($\bar{G}$)	///	S(G)	///	B		A($\bar{\Delta}$)		SE(G)		A(Δ)		SE($\bar{G}$)		E
FOSS	SE(G)	///	S($\bar{G}$)	///	S(G)	///	E		SE($\bar{G}$)		B		A($\bar{\Delta}$)	///	A(Δ)

La struttura è caratterizzata in tutte le industrie dalla prevalenza degli strumenti a ritocco semplice esclusi i grattatoi; fa eccezione il Fossellone dove questi strumenti sono superati dai grattatoi carenati. Le percentuali di S ($\bar{G}$) variano da un minimo di 24,8% a Stroncoli ad un massimo di 62,3% a Vadossi. A Fontana Nuova, Perriere Sottano, Punta Safò, Caldanelle, G. La Fabbrica-3,4 e Vallombrosina gli indici sono compresi tra 40-50%.

Gli strumenti a dorso caratterizzano, con indici forti, le strutture di R. Mochi-G e Vallombrosina; nelle rimanenti industrie hanno indici che non superano il 7,7% (Stroncoli) o sono addirittura quasi assenti (Fossellone).

Gli strumenti a ritocco erto esclusi i dorsi (cioè T, Bc, A) assumono una posizione di rilievo a Caldanelle (33,6%), ma anche a Serino, R. Mochi-G, Stroncoli, Perriere Sottano, Vadossi (da 15,2% a 18,7%); nelle strutture di Vadossi, Caldanelle e Perriere Sottano sono in secondo rango.

I bulini hanno percentuali molto variabili fino ad un massimo di 23,3% (Stroncoli); assumono un certo peso a R. Mochi-F (14,8%), Vadossi e Vallombrosina (10% ca.), ancora minore incisività a R. Mochi-G, Caldanelle e Fontana Nuova (7-8%); appena rappresentati nelle rimanenti industrie o assenti (La Fabbrica).

I grattatoi piatti hanno percentuali comprese tra 20-25% al Fossellone, Stroncoli e Fontana Nuova, tra 15-20% al R. Mochi-F e Perriere Sottano e minore del 7% nelle rimanenti; sono assenti a Caldanelle.

I tipi carenati appaiono assai specializzati al Fossellone (39,5%); indici medi sono a R. Mochi-F e Punta Safò (12-14%); scarsa incisività mostrano nelle altre industrie, assenti sono a Caldanelle.

Gli strumenti a ritocco soprelevato esclusi i grattatoi hanno scarso peso in tutte le strutture; ad eccezione di Punta Safò, dove essi raggiungono il 9,7%; i loro valori sono sempre inferiori a 3%.

I pezzi scagliati mostrano una notevole variabilità: a G. La Fabbrica-3,4, Serino e Punta Safò hanno una posizione di secondo rango, rispettivamente con 35,8%, 27,7%, 12,7%; nelle rimanenti industrie sono appena presenti (con percentuale minore di 5,0%) o non rappresentati (Vadossi, Vallombrosina, Fontana Nuova).

Le sequenze strutturali sono variabili; una maggiore omogeneità si osserva tra R. Mo-

chi-G e La Vallombrosina dove gli strumenti a ritocco semplice, esclusi i grattatoi e gli strumenti a dorso sono prevalenti e in discontinuità con le rimanenti categorie. Vadossi, Caldanelle, Perriere Sottano e, in minor misura Serino e Stroncoli, presentano sequenze strutturali abbastanza simili per quanto riguarda le categorie preminenti.

I.2.2. *Dendogramma*

Le associazioni ricavate tramite la **Cluster Analysis** (Fig. 1 n. 2) sono le seguenti:

A) – Vadossi e Perriere Sottano
– Fontana Nuova
– Punta Safò
– Caldanelle
B) – R. Mochi-F e Stroncoli
C) – R. Mochi-G e Vallombrosina
D) – La Fabbrica e Serino
E) – Fossellone

I gruppi B, C, D, E si aggregano con un effetto di concatenazione al gruppo A. Particolarmente isolata è l'industria del Fossellone.

II. STUDIO DELLA STRUTTURA ESSENZIALE (N. GHESER)

Le industrie sono esaminate sulla base della struttura essenziale **sensu** Laplace.

II.1. Sequenza strutturale

R.MO-G	S	///	AD	///	B		G	///	E
VALL	S		AD	//	B		G		E
FABB	S		E	//	AD		G		B
SERI	S	/	E		AD		G		B
VADO	S	///	AD		B		G	///	E
CALD	S	///	AD		B		E		G
S.ME	S	///	AD		B		G	///	E
S.CI-inf	S	///	B		G		E		AD
S.CI-sup	S	///	B		G		AD		E
STRO	S	///	G		B		AD	///	E
SAFÒ	S	///	G		E		AD		B
R.MO-F	S	/	G		B		AD		E
PERR	S	///	G		AD	//	E		B
FONT	S	///	G	///	B		AD		E
FOSS	G	///	S	///	E		B		AD

Il substrato è prevalente in tutte le industrie, ad eccezione del Fossellone. Lo scarto di discontinuità tra il substrato e le categorie di rango inferiore è molto forte (discontinuità di III grado) in tutte tranne che alla Vallombrosina, La Fabbrica, R. Mochi-F; a Serino la discontinuità è di primo grado. Le percentuali del substrato sono molto alte (70-80%) a Caldanelle, S. Melario, nei due orizzonti di Serra Cicora, ancora alte (50-70%) a Vadossi, Punta Safò, Perriere Sottano, Fontana Nuova, Stroncoli, R. Mochi-G e La Fabbrica.

Percentuali minori (30-50%) (e quindi con minore o senza discontinuità con le categorie meno numerose) si hanno al Fossellone, Serino, R. Mochi-F e Vallombrosina.

Gli erti differenziati sono la seconda categoria in cinque giacimenti; le percentuali massime (32-35%) sono a R. Mochi-G e Vallombrosina, indici minori (12-16%) si hanno a Vadossi, Caldanelle, Perriere Sottano, Serino, S. Melario e Stroncoli. Appena presenti sono (3-8%) nelle restanti industrie. È da notare che questa famiglia, pur con una percentuale non alta, è la categoria in secondo rango a Vadossi, Caldanelle e S. Melario.

I grattatoi sono altamente specializzati al Fossellone e in secondo rango in cinque industrie. A prescindere dal Fossellone (59,9%), le percentuali più alte sono a R. Mochi-F (33,3%) e Fontana Nuova (28,2%); in discontinuità con la categoria successiva e compresi tra 16-18% sono gli indici di Stroncoli, Perriere Sottano, Punta Safò. I rimanenti variano tra 5-9% o, come a Caldanelle, sono assenti.

I bulini hanno percentuali non elevate; una maggiore incidenza (10-16%) la mostrano nelle strutture di Stroncoli, R. Mochi-F, Vadossi e Vallombrosina con posizione di terzo rango. Assenti a La Fabbrica, non superano mai l'8% circa. Nelle altre industrie e nell'as-

setto strutturale sono in ultimo rango a Serino, Perriere Sottano e Punta Safò.

I pezzi scagliati hanno una presenza strutturale variabile. Mostrano incisività (secondo rango) a La Fabbrica e a Serino, un peso minore (terzo rango) si osserva a Punta Safò; appena presenti sono a Caldanelle, Perriere Sottano, Fossellone, Serra Cicora, R. Mochi-F, Stroncoli, R. Mochi-G (soprattutto quarto e quinto rango).

Sono del tutto assenti a La Vallombrosina, a Vadossi, a Fontana Nuova e a S. Melario.

A questo livello strutturale si può osservare una certa variabilità che comprende vari assetti differenziati.

Le due industrie di Serra Cicora, livv. superiori e livv. inferiori, mostrano una forte omogeneità, con una sequenza strutturale simile (una sola inversione di rango tra erti differenziati e scagliati) e identiche discontinuità.

II.2. **Dendogramma**

Le associazioni mediante la **Cluster Analysis** (Fig. 1 n. 3) sono così raggruppate:

A) – Vadossi e S. Melario; Caldanelle
  – Serra Cicora-sup. e inf.
B) – Punta Safò e Perriere Sottano
  – Fontana Nuova e Stroncoli
  – R. Mochi-F
C) – R. Mochi-G e Vallombrosina
D – La Fabbrica e Serino
E) – Fossellone

I gruppi A e B si accorpano con un valore che indica alta omogeneità; gli altri gruppi si uniscono in concatenazione. Particolarmente isolata risulta ancora una volta l'industria del Fossellone.

III. STUDIO DELLA STRUTTURA ELEMENTARE (R. MORANDI)

III.1. **a 14 categorie (sensu Laplace)**

III.1.1. *Sequenza strutturale*

Il gruppo dei denticolati è prevalente in primo rango sette volte (Vadossi, Perriere Sottano, Fontana Nuova, S. Melario, Stroncoli, Serra Cicora), in secondo (R. Mochi-F e G, Vallombrosina) o terzo rango (Caldanelle, Punta Safò, La Fabbrica), in quarto (Serino) e in quinto rango (Fossellone). La maggiore incisività si ha a Perriere Sottano, S. Melario, Serra Cicora-inf. e sup., Fontana Nuova (30-47%); nelle prime quattro industrie i denticolati sono in discontinuità con le categorie successive. Indici minori senza discontinuità sono quelli di Vadossi, La Fabbrica, Vallombrosina, R. Mochi-F e G, Caldanelle, Stroncoli, Punta Safò (da 13 a 26%). A Serino (9,1%) e al Fossellone (3,8%) sono più rari.

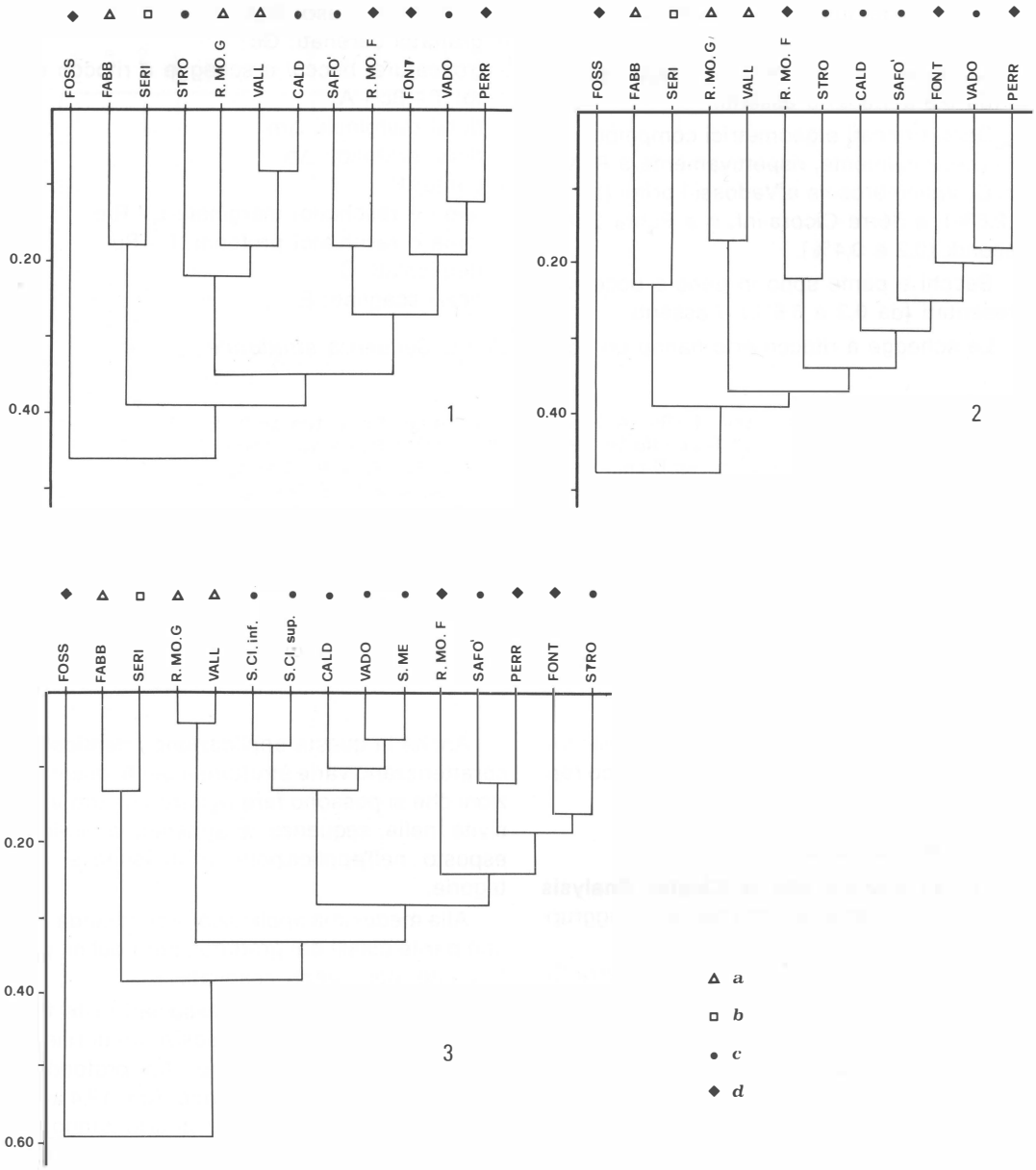
Il gruppo dei raschiatoi è in primo rango a Caldanelle e Punta Safò (quest'ultimo in forte discontinuità con la categoria successiva); in secondo rango a La Fabbrica, Serino, Fossellone, Serra Cicora-sup., Vadossi, S. Melario, Serra Cicora-inf. (negli ultimi tre casi in discontinuità con la categoria successiva). Nelle rimanenti industrie questo gruppo non assume posizioni di rilievo. Le percentuali maggiori (20-37%) sono soprattutto a Punta Safò ma anche a La Fabbrica, Vadossi, Caldanelle, Serino e Serra Cicora-inf.; tra 10-17% sono i valori di Serra Cicora-sup., Stroncoli, S. Melario, Fossellone, R. Mochi-F, Perriere Sottano, Vallombrosina. Appena presenti (3% circa) sono a R. Mochi-G e Fontana Nuova.

I grattatoi appaiono particolarmente inflazionati, come si è già visto al Fossellone (59,9%), e abbondanti in primo rango a R. Mochi-F (33,3%). Minore incisività, con posizione di secondo rango, mostrano a Stroncoli, Perriere Sottano, Punta Safò e, in discontinuità con le categorie successive, a Fontana Nuova. In queste industrie le percentuali variano da 16 a 28%. Nei rimanenti complessi i grattatoi assumono valori non rilevanti (da 4 a 9%) o sono assenti (Caldanelle).

I pezzi scagliati sono rilevanti, come si è già notato, unicamente a La Fabbrica e a Serino, in entrambi con primo rango e, in minima misura a Punta Safò. Nelle rimanenti industrie sono elementi scarsamente incisivi o assenti.

I raschiatoi lunghi assumono un certo rilievo a Vallombrosina, R. Mochi-G, Serra Cicora-sup., Vadossi, Fontana Nuova, Perriere Sottano, Fossellone con percentuali da 10 a 16% (tutte in terzo rango). Solo in quest'ultima sono in discontinuità con le categorie successi-

| | | |



ve. Minor valore (8% circa) mostrano a La Fabbrica, R. Mochi-F, Serino (quarto e quinto rango). Nelle rimanenti industrie sono scarse (da 2,9 a 5,5%).

Le troncature non sono in genere abbondanti; la loro presenza è più rilevante con valori attorno a 10%, a Serino, Caldanelle, Vadossi, Perriere Sottano.

I bulini raggiungono i valori massimi a Stroncoli e a R. Mochi-F con posizioni di terzo rango (in discontinuità con le categorie successive). Minore peso mostrano nelle altre industrie.

All'interno degli strumenti a dorso prevalgono le lame a dorso (primo rango) nelle strutture della Vallombrosina (30,4%) e di R. Mochi-G (28,2%), meno abbondanti sono a La Fabbrica (7,4%) e a R. Mochi-F (6,7%), e ancora a Perriere Sottano, Stroncoli e Caldanelle (da 1,9 a 4,5%); appena presenti

(0,1-0,9%) o del tutto assenti sono nelle rimanenti industrie.

Le punte a dorso sono poco rappresentate (da 0,2 a 1,3%) o assenti.

Dorsi troncati e geometrici compaiono solo eccezionalmente, rispettivamente a R. Mochi-G, Vallombrosina e Vadossi i primi (da 0,3 a 2,6%), a Serra Cicora-inf. e a Punta Safò i secondi (0,2 e 0,4%).

Becchi e punte sono in genere poco rappresentati (da 0,3 a 6,6%) o assenti.

Le schegge a ritocco erto hanno un notevole peso a Caldanelle (22,1%) e a R. Mochi-G (14,6%); nelle altre industrie sono poco rappresentate (da 0,2 a 7,8%) o assenti.

III.1.2. *Dendrogramma*

Le correlazioni con la **Cluster Analysis** (Fig. 2 n. 1) avvengono con i seguenti raggruppamenti:

A) – S. Melario e Serra Cicora-sup.; Serra Cicora-inf.; Vadossi
   – R. Mochi-F e Stroncoli
   – Perriere Sottano e Fontana Nuova
B) – R. Mochi-G e Vallombrosina
C) – La Fabbrica e Serino; Punta Safò; Caldanelle
D) – Fossellone

I gruppi A e B si aggregano con buona omogeneità e ad essi si unisce il gruppo C. Isolata, con molta minore affinità, è l'industria del Fossellone.

III.2. **a 12 categorie**

Sono state esaminate le seguenti categorie:

- bulini: B
- grattatoi frontali: Gf
- grattatoi a muso: Gm
- grattatoi carenati: Gc
- troncature, becchi e schegge a ritocco erto: T+Bc+A
- dorsi marginali: Δm
- dorsi profondi: Δp
- punte: P
- lame e raschiatoi marginali: L+Rm
- lame e raschiatoi profondi: L+Rp
- denticolati: D
- pezzi scagliati: E

III.2.1. *Sequenza strutturale*

R.MO-G	Δm///T+Bc+A D Lm+Rm// B / Gf Lp+Rp Gc Gm Δp P=E
VALL	Δm D Lp+Rp Lm+Rm = B Gf=Gc=T+Bc+A Δp=P Gm=E
FABB	E Lp+Rp D Lm+Rm Δm Gf=Gc T+Bc+A=P B=Gm=Δp
SERI	E Lm+Rm T+Bc+A D Gf=Gc=Lp+Rp B Δm P Gm=Δp
VADO	D /Lm+Rm Lp+Rp T+Bc+A / B//Gf Gc Gm Δm P Δp E
CALD	T+Bc+A Lm+Rm D B Lp+Rp E Δm Gf=Gm=Gc= P=Δp
S.ME	D///T+Bc+A///Lp+Rp B Lm+Rm Gc / Gf Δp Gm Δm=P=E
SAFÒ	Lp+Rp Lm+Rm D E=Gc T+Bc+A B Gf Gm=Δp P Δm
R.MO-F	D B Gc Lm+Rm Gf=Gm=Lp+Rp Δm T+Bc+A E P Δp
PERR	D /T+Bc+A Lm+Rm Gm Lp+Rp Gf=E Δm Gc P B Δp
FONT	D //Gf // B=Lm+Rm=Lp+Rp T+Bc+A Gm Gc Δm=P Δp=E
FOSS	Gc///Lp+Rp Gf///P D E B T+Bc+A Gm Lm+Rm Δm Δp

Anche in questa applicazione i denticolati caratterizzano varie strutture e per le osservazioni che si possono fare riguardo la loro incisività nella sequenza si rimanda a quanto esposto nell'applicazione a diciannove categorie.

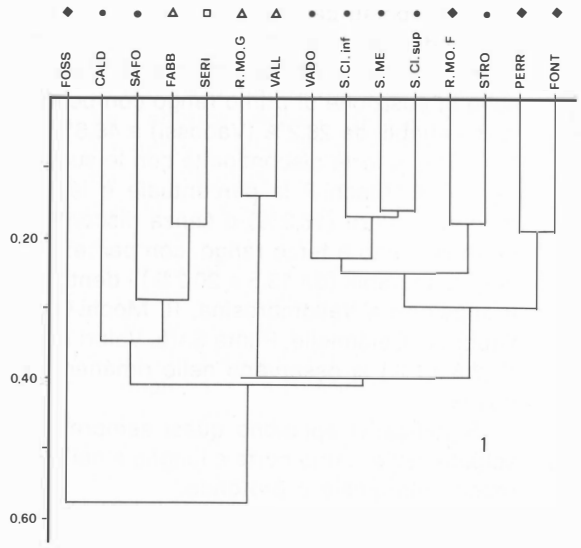
Alla medesima applicazione si rimanda anche per le classi dei grattatoi, per i bulini, per le punte, per i pezzi scagliati.

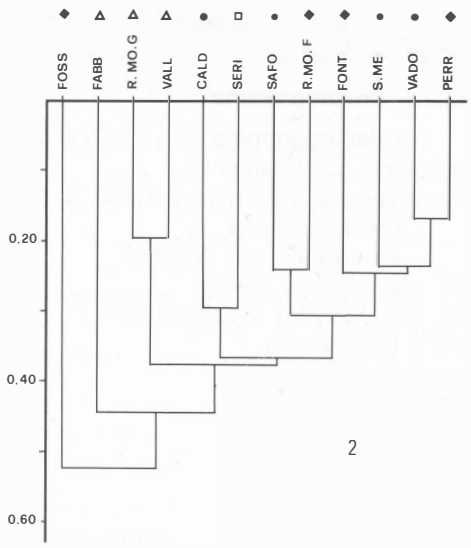
I raschiatoi marginali, associati nelle forme corte e lunghe, hanno posizione di rilievo (secondo rango) e superano i tipi profondi a Caldanelle, Vadossi e Serino (da 19,4% a 25,2%) ma anche (terzo e quarto rango) a Perriere Sottano, R. Mochi-F e R. Mochi-G (da 11,8% a 15,9%).

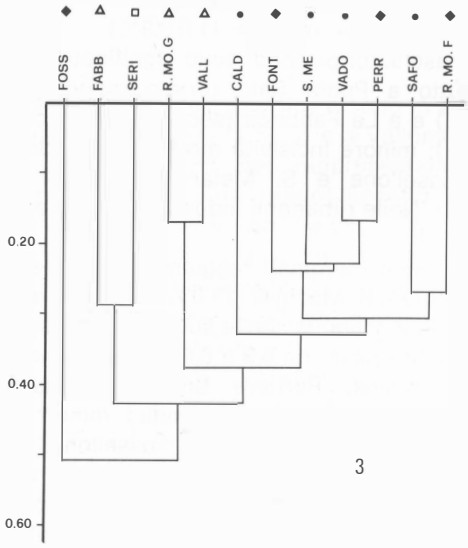
I tipi a ritocco profondo emergono, e superano quelli marginali, a Punta Safò, a La Fabbrica e al Fossellone (primo e secondo rango; da 21,6% a 25,9%) e a S. Melario e Vallombrosina (terzo rango; rispettivamente 10,6 e 15,7%).

Nell'industria di Fontana Nuova i tipi marginali e quelli profondi hanno scarsa incidenza con un identico valore (7,9%).

Il raggruppamento troncature - becchi -







△ *a*
□ *b*
● *c*
◆ *d*

schegge a ritocco erto è molto significativo a Caldanelle (primo rango con 33,6%), S. Melario, Perriere Sottano, R. Mochi-G, Serino (secondo e terzo rango; da 17,0% a 20,1%) e Vadossi (quarto rango) con 15,2%; nelle altre industrie è minore di 5,7%.

Per le categorie dei dorsi marginali si rimanda a quanto osservato nell'applicazione a diciannove categorie sulle lame a dorso marginali, in quanto esse determinano quantitativamente il gruppo.

I dorsi profondi sono poco rappresentati e sempre con valori inferiori a 1,1%. Nella metà delle industrie non compaiono.

Come nell'applicazione precedente si nota anche in questa un'omogeneità di distribuzione delle categorie nella struttura; quelle meno equilibrate risultano ancora quelle di R.

Mochi-G, Vadossi, Fontana Nuova, Gr. Fossellone e S. Melario.

III.2.2. *Dendrogramma*

Nel dendrogramma (Fig. 2 n. 2) si osservano questi accorpamenti:

A) – Vadossi e Perriere Sottano; S. Melario; Fontana Nuova
   – Punta Safò e R. Mochi-F
B) – Caldanelle, Serino
C) – R. Mochi-G e Vallombrosina
D) – La Fabbrica
E) – Fossellone

I gruppi A e B si uniscono con buona omogeneità; gli altri si legano ad essi in concatenazione.

III.3. **a 19 categorie**

La struttura è stata articolata nei seguenti parametri di dettaglio:

- bulini: B
- grattatoi frontali: Gf
- grattatoi a muso: Gm
- grattatoi carenati: Gc
- troncature e becchi: T+Bc
- lame a dorso marginale: LDm
- lame a dorso profondo: LDp
- punte a dorso marginale: PDm
- punte a dorso profondo: PDp
- dorsi troncati: DT
- geometrici: Gm1
- punte: P
- lame marginali: Lm
- lame profonde: Lp
- raschiatoi marginali: Rm
- raschiatoi profondi: Rp
- schegge a ritocco erto: A
- denticolati: D
- pezzi scagliati: E

III.3.1. *Sequenza strutturale*

I denticolati caratterizzano le strutture di varie industrie. In quattro di queste, (Vadossi, Perriere Sottano, Fontana Nuova, S. Melario) sono in posizione di primo rango con percentuali variabili da 26,2% (Vadossi) a 46,6% (S. Melario), in forte discontinuità con le successive. A R. Mochi-F la percentuale è leggermente inferiore (16,3%) e senza discontinuità. In secondo e terzo rango, con percentuali non trascurabili (da 13,5 a 20,2%) i denticolati appaiono a Vallombrosina, R. Mochi-G, La Fabbrica, Caldanelle, Punta Safò. Valori minori (3,8-9,1%) si osservano nelle rimanenti industrie.

Significativi appaiono quasi sempre i raschiatoi nelle forme corte e lunghe e nei tipi a ritocco marginale e profondo.

I raschiatoi marginali sono incisivi a Caldanelle (primo rango con 23,1%), a Serino, Punta Safò e Vadossi (secondo rango con, rispettivamente: 19,6% - 17,2% - 12,6%), in minor misura a Perriere Sottano, S. Melario e La Fabbrica (da 5,4 a 7,4%). Appena presenti sono nelle altre industrie (1,0-3,9%).

I raschiatoi profondi sono significativi soprattutto a Punta Safò (primo rango con 20,5%) e a La Fabbrica (secondo rango con 19,7%); minore incisività mostrano a Vadossi, Fossellone e S. Melario (da 8,8% a 11,4%). Nelle rimanenti industrie non superano il 6%.

Le lame marginali raggiungono il massimo valore a R. Mochi-G (13,0%; in quarto rango), in discontinuità con le successive categorie. Minore peso (da 5,9 a 6,9%) assumono a Vallombrosina, Perriere Sottano, Fontana Nuova, Vadossi e Serino; indici minori di 2,5% nelle altre. Mancano al Fossellone.

Le lame profonde hanno i loro indici più elevati al Fossellone (10,8%; terzo rango e in discontinuità con le successive categorie) e

R.MO-G	LDm D A Lm /B/ T+Bc Gf Rm DT Gc=Lp Gm Rp=P=E LDp=PDp PDm Gm1
VALL	LDm D B Lp Lm Rp Rm=Gc=Gf A T+Bc=P=DT Gm= E =PDm=PDp=LDp=Gm1
FABB	E Rp D LDm= Rm Lp Gf=Gc=Lm T+Bc=P B=Gm=A =PDm=PDp=LDp = Gm1
SERI	E Rm T+Bc D Lm A Gf=Gc B Lp P PDm Rp Gm=LDm=LDp=PDp=DT=Gm1
VADO	D///Rm Rp T+Bc B Lm Lp Gf Gc Gm LDm=P PDm=PDp=DT E=LDp=Gm1
CALD	Rm A D T+Bc B Rp=E LDm=Lp=Lm Gf=Gm=Gc=P=LDp=PDm=PDp=DT=Gm1
S.ME	D///T+Bc Rp B A Rm Gc / Lp Lm=Gf PDp Gm=LDp E=P=LDm=PDm=DT=Gm1
SAFÒ	Rp Rm D E=Gc/ T+Bc A B Gf Lp Gm P=Lm=PDp LDm=Gm1 LDp=PDm=DT
R.MO-F	D B Gc Gf=Gm Rm LDm Rp Lp Lm A E T+Bc P LDp=PDm=PDp=DT=Gm1
PERR	D///T+Bc Gm Lm A Rm Rp=E=Gf Lp LDm Gc P B LDp=PDm PDp=DT=Gm1
FONT	D //Gf// B Lm Lp Gm T+Bc Gc Rp=A P=Rm LDm PDm E=LDp=PDp=DT=Gm1
FOSS	Gc///Gf///Lp=Rp///P D E B T+Bc Gm Rm A LDm Lm=LDp=PDm=PDp=DT=Gm1

alla Vallombrosina (9,8%; quarto rango). Valori compresi tra 4,4% e 6,2% si hanno a R. Mochi-F, Perriere Sottano, Vadossi, Fontana Nuova, La Fabbrica. Appena rappresentate (<2,6%) risultano nelle rimanenti industrie.

I grattatoi, dettagliati nelle tre classi, sono significativi al Fossellone nei tipi carenati (39,5%) e frontali (18,4%) entrambi in discontinuità con le categorie successive.

I tipi carenati emergono rispetto alle altre due classi e con percentuali non trascurabili a R. Mochi-F (14,1%) e Punta Safò (12,7%), con percentuali basse a S. Melario.

I tipi frontali sono più rilevanti solo a Fontana Nuova con alta percentuale (20,3%; secondo rango) e con valore inferiore a R. Mochi-G (3,2%) e Vadossi (4,9%).

L'associazione di grattatoi frontali e carenati supera quasi sempre i tipi a muso. Questi ultimi solo a Perriere Sottano assumono un peso strutturale non trascurabile (10,3%; terzo rango); nelle altre industrie sono poco incisivi (R. Mochi-F: 9,6%; Fontana Nuova: 5,3%), appena presenti (0,3-2,0%) o mancano.

Le lame a dorso marginale sono in primo rango a R. Mochi-G (27,9%) e a Vallombrosina (30,4%), ancora ben rappresentata alla Fabbrica (7,4%; quarto rango). Eccetto i valori di R. Mochi-F e Perriere Sottano (rispettivamente 6,7% e 4,0%), gli indici nelle altre stazioni sono <2% o assenti.

Le lame a dorso profondo appaiono con valori irrilevanti (<0,4%) solo a Perriere Sottano, R. Mochi-G, S. Melario.

Le punte a dorso marginale compaiono sempre con percentuali molto basse (<1,3%), solamente a Serino, Vadossi, R. Mochi-G, Perriere Sottano e Fontana Nuova.

Le punte a dorso profondo sono molto rare e presenti solo a Punta Safò, S. Melario, Vadossi, R. Mochi-G con indici minori di 0,7%.

Gli altri strumenti a dorso sono rappresentati solo eccezionalmente: un Gm1 a Punta Safò (0,4%) e due dorsi troncati a R. Mochi-G.

Il raggruppamento troncature e becchi assume un valore più evidente a Serino, S. Melario, Caldanelle, Vadossi e Perriere Sottano (da 10,7% a 13,7%); nelle rimanenti industrie non supera il valore di 4,5%.

Per le categorie bulini, pezzi scagliati e punte si veda quanto è stato esposto sulla struttura elementare **sensu** Laplace.

In generale si può rilevare una certa omogeneità di distribuzione delle categorie in molte industrie: ne fa fede l'assenza di discontinuità in quasi metà delle strutture esaminate. Il contrario si osserva per le industrie di R. Mochi-G, Punta Safò, Vadossi, Perriere Sottano, S. Melario e, in misura maggiore, Fontana Nuova e Fossellone. Le discontinuità di quest'ultime, in particolare, indicano la forte incidenza di certe categorie talvolta inflazionate.

III.3.2. *Dendrogramma*

Nel dendrogramma (Fig. 2 n. 3) si osserva un gruppo principale A a cui si accorpano in concatenazione tutti gli altri:

A) – Vadossi e Perriere Sottano; S. Melario; Fontana Nuova
   – Punta Safò e R. Mochi-F
B) – Caldanelle
C) – Vallombrosina e R. Mochi-G
D) – La Fabbrica e Serino
E) – Fossellone

IV. OSSERVAZIONI (F. MARTINI)

La valutazione sulla distinzione in **facies** industriali dei complessi protoaurignaziani e aurignaziani deriva dall'esame comparativo di vari metodi di approccio con i complessi medesimi. In questo lavoro un particolare peso è stato dato alla ricerca delle similarità e delle diversità delle strutture (esaminate a differenti livelli di complessità), mediante l'esame delle sequenze strutturali, delle discontinuità tra categorie e attraverso la **Cluster analysis.** I risultati statistici sono stati integrati con valutazioni tipologiche anche di dettaglio in quanto può accadere che strumenti numericamente scarsi abbiano talora un significato diagnostico rilevante. Non ultimi, sono stati presi in considerazione, quando possibile, i dati paleoecologici al fine di chiarire, con l'individuazione delle fasi climatiche, i rapporti cronologici tra i complessi in esame.

Protoaurignaziano a lame a dorso marginale (o facies Dufour)

Le industrie esaminate per questa **facies** (Riparo Mochi-G, Vallombrosina e Grotta La Fabbrica-3,4) appaiono sostanzialmente omogenee nelle strutture esaminate. Particolarmente simili sono quelle di R. Mochi-G e Vallombrosina: tale similarità è ben evidente, riguardo alle percentuali dei parametri esaminati, nelle sequenze strutturali e nelle associazioni ricavate dalla **Cluster analysis.** I caratteri principali di tale **facies** sono i seguenti:

- forte incidenza dei dorsi marginali, sia nelle forme tipicamente «Dufour» che in varianti simili ad esse; quasi assenti i dorsi a ritocco profondo. Questo carattere è più attenuato a G. La Fabbrica;
- incidenza dei denticolati;
- sviluppo dei raschiatoi lunghi, in uguale misura a ritocco marginale e profondo, che superano i tipi corti; tale carattere non si riscontra a La Fabbrica dove i secondi superano ampiamente i primi;
- i bulini sono più numerosi dei grattatoi, eccetto a La Fabbrica dove quelli mancano completamente. È presente qualche elemento carenato;
- all'interno dei grattatoi sono sviluppati i tipi frontali, le forme carenate sono superiori ai tipi a muso; la loro incidenza è molto modesta;
- i pezzi scagliati sono quasi assenti a R. Mochi-G e assenti alla Vallombrosina, mentre sono molto abbondanti a La Fabbrica.

L'industria di G. La Fabbrica-3,4 è attribuita a questa **facies** unicamente per la presenza delle lamelle Dufour; nei vari aspetti strutturali esaminati si notano alcune anomalie: il rapporto B/G è favorevole ai secondi ed è confrontabile solo con i complessi aurignaziani; forte incidenza hanno i pezzi scagliati, con valori che non si riscontrano nei complessi protoaurignaziani e in quelli aurignaziani; il modo erto mostra una scarsa incidenza; prevalgono i raschiatoi sui denticolati. Torneremo più avanti a commentare questa industria, anticipando ora che, secondo noi, l'industria di G. La Fabbrica potrebbe rappresentare un momento avanzato della **facies** Dufour.

A Castelcivita [23]) un orizzonte a lamelle Dufour è stato individuato nella porzione superiore dello strato rsa. L'industria, per quanto si ricava dai pochi dati preliminari, sembra bene inserirsi nell'assetto strutturale di questa **facies,** ad eccezione del rapporto B/G che è favorevole ai secondi e per le percentuali dei pezzi scagliati; questi ultimi hanno valori discretamente alti (14%) pur non raggiungendo gli indici di G. La Fabbrica.

A. Palma di Cesnola [24]) considera la **facies** a Dufour un fenomeno di importazione dal Mediterraneo nord-occidentale, ricollegabile all'Aurignaziano 0 o Protoaurignaziano a dorsi marginali; non sembrerebbe, tale **facies,** ricollegabile ad un substrato uluzziano locale sebbene per G. La Fabbrica siano state rilevate analogie tra i due orizzonti per le alte percentuali in entrambi dei pezzi scagliati [25]). Tuttavia Palma di Cesnola ha fatto notare che i pezzi scagliati non mancano nel Protoaurignaziano a Dufour transalpino. È vero che a G. La Fabbrica esiste uno iato cronologico, forse non da poco, tra lo str. 2 (Uluzziano) e lo str. 3 (Protoaurignaziano), intervallo testimoniato dalla superficie di erosione a tetto del primo sui cui si è deposto l'altro; d'altro canto, tuttavia, non va sottovalutata la forte omogeneità che intercorre, al di là dello sviluppo dei pezzi scagliati, tra le industrie degli strati 2 e 3-4. Questa similarità tra i due orizzonti induce prudentemente a lasciare ancora aperto il problema, dal punto di vista filogenetico, dell'origine del Protoaurignaziano a Dufour o, quanto meno, a valutare l'entità del substrato locale di fronte a eventuali fenomeni alloctoni.

Protoaurignaziano a punte a dorso marginale

A Castelcivita-strr. gic-ɛ.s al di sopra del Protoaurignaziano a lamelle a dorso marginali e in diretto rapporto filetico con esso è documentato un orizzonte a micropunte a doppio dorso marginale [26]), che non trova ancora

[23]) CIONI **et All.,** 1979, passim.; GAMBASSINI, 1980, passim.
[24]) PALMA DI CESNOLA, 1980, passim.
[25]) PITTI **et All.,** 1976, p. 200.
[26]) CIONI **et All.,** 1979, passim.; GAMBASSINI, 1980, passim.

confronti in Italia e che rappresenta, almeno localmente, l'aspetto recente del Protoaurignaziano derivato dal complesso a lamelle Dufour. In questo orizzonte si assiste all'inflazione dei dorsi marginali (45%) nella variante a puntine e ad un arricchimento dei grattatoi carenati che parrebbe confrontabile solo con l'Aurignaziano di R. Mochi-F o col Protoaurignaziano di **facies** non Dufour di Punta Safò; parallelamente diminuiscono i denticolati e i pezzi scagliati.

L'industria di **Serino** è stata attribuita ad «un momento finale del Protoaurignaziano, successivo all'orizzonte di Castelcivita e ormai alle soglie dell'Aurignaziano» [27]). Ne farebbero fede, in particolare, la presenza di due micropunte a dorso marginale del tipo noto a Castelcivita (irrilevanti da un punto di vista statistico ma estremamente indicativi come elementi diagnostici), il rapporto B/G inferiore all'unità, le percentuali del Substrato inferiori a quelle protoaurignaziane e forse più vicine a indici aurignaziani. Al momento attuale non ci sono elementi per confutare tale ipotesi, a meno che non si inserisca Serino già nel ciclo aurignaziano come industria con caratteri protoaurignaziani attardati.

Va tuttavia messa in evidenza la stretta affinità strutturale di Serino, in tutte le sequenze strutturali e anche nella **Cluster analysis,** con l'industria di G. La Fabbrica-3,4 che, come abbiamo visto, ha alcune anomalie rispetto alle industrie più tipicamente a lamelle Dufour. Le differenze tra le due industrie (unicamente le lamelle Dufour di G. La Fabbrica a cui si contrappongono le micropunte di Serino, l'abbondanza in quest'ultima di troncature, la diversa incidenza dei ritocchi marginali rispetto ai profondi) non sembrerebbero sminuire le omogeneità ad ogni livello strutturale, anche di dettaglio, né impedire l'ipotesi di corrispondenza tra le due industrie. Se ammettiamo per Serino una posizione cronologica posteriore a quella degli strr. gic-ars di Castelcivita [28]) nell'ambito di una **facies** del Protoaurignaziano molto avanzato, l'industria di G. La Fabbrica-3,4 potrebbe rappresentare sul piano strutturale, pur con le riserve dovute all'industria non abbondante, il complesso industriale corrispondente a Serino nell'area toscana, da collegarsi ad un momento avanzato del Protoaurignaziano a lamelle Dufour, durante il quale le lamelle medesime hanno un ruolo meno incisivo e i pezzi scagliati assumono un peso caratterizzante.

Lo studio paleontologico di Castelcivita e le analisi polliniche di Serino hanno fatto ipotizzare l'inserimento del Protoaurignaziano a punte a dorso marginale in una fase eutermica, attribuita, in accordo con le date radiometriche, all'interstadio di Arcy. Tra i resti faunistici di G. La Fabbrica-3,4 emerge soprattutto **Cervus elaphus,** in aumento rispetto alla sottostante fase uluzziana, che tende a sostituire **Equus caballus** in diminuzione. Il quadro faunistico quindi sembrerebbe indicare per gli strr. 3,4 una fase eutermica e permetterebbe di raccordare anche cronologicamente l'industria di G. La Fabbrica con quella di Serino.

Protoaurignaziano di facies non Dufour

Si riferiscono a questo complesso industriale le industrie di Vadossi, S. Melario II, Caldanelle, Stroncoli, Punta Safò e Serra Cicora.

I caratteri principali di questa **facies** sono:

- forte incidenza dei denticolati e, in minor misura, dei raschiatoi corti;
- raschiatoi lunghi in genere scarsi;
- Substrato con indici molto forti (50-80%) in discontinuità con le categorie minori. Le percentuali sono nettamente superiori a quelle del Protoaurignaziano a dorsi marginali;
- ritocco semplice predominante, anche in discontinuità con le categorie minori, è presente il ritocco semierto tipo «S. Romano»;
- bulini poco rappresentati; si notano rare forme carenate;
- grattatoi con indici deboli, più raramente medi; le forme carenate predominano sulle altre solo a S. Melario II e a Punta Safò;
- il rapporto B/G è in genere favorevole ai primi;
- gli erti differenziati hanno per lo più indici deboli, inferiori a quelli del Protoaurignaziano a dorsi marginali. All'interno predominano troncature e becchi;

[27]) ACCORSI **et All.,** 1979, p. 482.

[28]) La data radiometrica di Serino è 31.200±650 B.P., quella di Castelcivita-str. gic. è 31.950±650 B.P. (GAMBASSINI, 1980).

- strumenti a dorso rari, con indici molto deboli e deboli. È da rilevare la presenza di qualche dorso spesso, talvolta convesso, di rarissime semilune [29]), di una PD1 avvicinabile al tipo «Font Yves» [30]). Sono molto scarsi i dorsi marginali;
- pezzi scagliati con indici deboli, molto deboli o assenti; fa eccezione Punta Safò.

Le variabilità strutturali di queste industrie, anche nei caratteri tipologici di dettaglio, permettono forse di distinguere due complessi nell'ambito di questa **facies,** il gruppo Vadossi - Caldanelle e il gruppo Punta Safò - Stroncoli.

Il primo è caratterizzato da:
- indici del Substrato leggermente più elevati (66-74%); all'interno sembra di cogliere un ruolo maggiore, rispetto all'altro gruppo, delle schegge a ritocco erto;
- troncature con indici deboli-medi;
- rapporto B/G favorevole ai primi;
- tra i grattatoi prevalgono i tipi frontali.

Il gruppo Stroncoli - Punta Safò è caratterizzato da:
- indici del Substrato inferiori a quelli del primo gruppo (50-60%);
- troncature con indici molto deboli-presenti;
- sviluppo dei grattatoi, con conseguente rapporto B/G inferiore all'unità; all'interno del gruppo prevalgono le forme carenate.

La distinzione di questi due gruppi emerge anche dalla **Cluster analysis** a livello di struttura essenziale.

Le industrie di Serra Cicora e San Melario II possiedono caratteri intermedi ai due gruppi. S. Melario si avvicina al primo per lo sviluppo del Substrato e delle troncature, nonché per il rapporto B/G superiore all'unità, al secondo per l'incidenza dei grattatoi carenati. Serra Cicora è più simile al gruppo Vadossi - Caldanelle per il ruolo del Substrato, per il rapporto B/G superiore all'unità; in particolare prevalgono i grattatoi frontali nei livelli inferiori, in quelli superiori emergono i tipi carenati.

La **facies** non Dufour mostra certi richiami con caratteri strutturali, tecnologici e stilistici dell'Uluzziano; li notiamo negli alti indici del Substrato (soprattutto per il gruppo Vadossi - Caldanelle), nella presenza di qualche dorso spesso, talvolta convesso e a ritocco bipolare, nell'impiego del ritocco semierto «tipo S. Romano», nei rari bulini carenati. Tali caratteri sono già stati messi in evidenza da A. Palma di Cesnola [31]) che ha ipotizzato per il Protoaurignaziano non Dufour una probabile derivazione dall'Uluzziano e quindi una origine autoctona peninsulare.

Un indubbio riferimento, attualmente non chiaramente valutabile, al Protoaurignaziano a punte a dorso marginali, è dato dalla presenza a Vadossi di una PD1 simile alla variante tipo «Font Yves».

Le tendenze evolutive della **facies** non Dufour verso l'Aurignaziano si possono cogliere nello sviluppo dei grattatoi (gruppo Stroncoli - Punta Safò) e nell'aumento delle lame ritoccate (gruppo Vadossi - Caldanelle).

Per questa **facies** protoaurignaziana, rappresentata quasi esclusivamente da raccolte di superficie, mancano datazioni radiometriche nonché studi paleoecologici; l'unica indicazione climatica è deducibile dallo studio faunistico di Serra Cicora; qui l'evoluzione dei caratteri più uluzziani verso altri più propriamente aurignaziani è forse riferibile all'interstadio di Arcy. Poiché la **facies** Dufour sembra comparire in Italia prima della fine del ciclo uluzziano, la **facies** non Dufour, derivata dall'Uluzziano medesimo, sarebbe di conseguenza più recente dell'altra e solo parzialmente contemporanea ad essa.

Aurignaziano

Le industrie esaminate sono quelle di Riparo Mochi-F, Grotta del Fossellone-str. 21, Perriere Sottano, Fontana Nuova.

Si possono individuare i seguenti caratteri più significativi:
- sviluppo notevole del Substrato e, all'interno, dei denticolati (i denticolati sono meno incisivi al Fossellone); entrambe le categorie hanno in genere indici inferiori a quelli del Protoaurignaziano non Dufour e simili a quelle della **facies** Dufour;
- sviluppo dei grattatoi, più evidente al Fossellone, nelle forme carenate (Fossellone e R. Mochi-F), frontali (Fontana Nuova) e a muso (Perriere Sottano);

---

[29]) A Punta Safò e nel livello basale di Serra Cicora.

[30]) A Vadossi.

[31]) PALMA DI CESNOLA, 1980, passim.

- i raschiatoi lunghi hanno valori medi, più elevati di quelli della **facies** non Dufour e vicini a quelli di **facies** Dufour. Sono presenti strumenti a ritocco scalariforme ben invadente e rare forme «a strozzatura»;
- gli erti differenziati comprendono soprattutto troncature e rari becchi. Gli strumenti a dorso sono in genere molto scarsi e quasi assenti i tipi marginali; fa eccezione R. Mochi-F;
- i bulini hanno indici variabili ma sempre inferiori a quelli dei grattatoi.

Nella sequenza evolutiva aurignaziana vari fattori inducono a considerare l'industria di R. Mochi-F precedente a quella del Fossellone. Nelle strutture i grattatoi, per quanto con indice forte e in discontinuità con le categorie minori (cfr. struttura elementare), non conoscono ancora la specializzazione del Fossellone (indici molto forti); le lame ritoccate sono superiori ai valori protoaurignaziani ma inferiori a quelle del Fossellone; i denticolati, che nel giacimento laziale sono rari (indice molto debole), a R. Mochi-F hanno valori ancora comparabili col Protoaurignaziano; le lame a dorso subiscono una netta flessione rispetto al sottostante strato G (sopravvive il tipo a ritocco marginale) ma non sono vicini alla definitiva scomparsa come avviene al Fossellone. Anche l'industria ossea avvalora l'ipotesi di recenziorità del Fossellone: mentre qui si hanno punte di varia tipologia che si ricollegano alle forme dell'Aurignaziano II-IV francese, comprese quelle a base **fendue,** a R. Mochi-F si ritrova solo quest'ultimo tipo, caratteristico in occidente dell'Aurignaziano I. Non ultimi, testimoniano a favore della suddetta ipotesi i dati paleoambientali: la fauna al Fossellone sembra indicare un clima relativamente temperato, forse corrispondente ad Arcy; al medesimo interstadio, invece, è ricollegabile secondo i dati palinologici l'Aurignaziano dello strato E di R. Mochi, soprastante lo strato F.

Le industrie siciliane di Perriere Sottano e di Fontana Nuova, pur con qualche elemento di similarità dovuto al ruolo del Substrato e dei denticolati, alla buona incidenza dei grattatoi e delle lame ritoccate sono risultate non omogenee tra loro a livello di struttura elementare **sensu** Laplace [32]). Più rari confronti si possono fare con R. Mochi-F e Fossellone, in quanto nelle industrie siciliane mancano gli elementi strutturali e stilistici dell'Aurignaziano cosiddetto «classico». Secondo i risultati della **Cluster Analysis** esse sembrano maggiormente omogenee con R. Mochi-F ma soprattutto col Protoaurignaziano di **facies** non Dufour del gruppo Stroncoli - Punta Safò e anche di Vadossi. Mancando per le due industrie insulari studi paleoambientali nonché l'industria ossea, non le possiamo collocare con precisione all'interno della sequenza aurignaziana. Si possono formulare due ipotesi, attualmente di uguale probabilità: che entrambe rappresentino un aspetto regressivo dell'Aurignaziano evoluto, come ha già supposto il Laplace per Fontana Nuova, oppure che siano rappresentative di un aspetto aurignaziano locale.

Le industrie aurignaziane, in generale, stando ai risultati della **Cluster Analysis,** mostrano la maggiore similarità a tutti i livelli strutturali con altre del Protoaurignaziano di **facies** non Dufour.

Sull'impiego della Cluster analysis

L'analisi a livello di struttura modale **sensu** Laplace raggruppa da un lato l'Aurignaziano antico di R. Mochi-F, l'Aurignaziano siciliano e industrie del Protoaurignaziano non Dufour; un secondo gruppo comprende il Protoaurignaziano di **facies** Dufour e altre industrie di quella non Dufour. A parte vanno considerate le industrie di Serino e G. La Fabbrica, nonché l'isolamento del Fossellone. A risultati abbastanza simili porta lo studio della struttura elementare **sensu** Laplace.

Nella struttura modale articolata in otto categorie l'Aurignaziano, escluso il Fossellone che è isolato, è raggruppato con la **facies** non Dufour del Protoaurignaziano. In un gruppo omogeneo e separato si uniscono le industrie della **facies** Dufour e Serino.

Lo stesso risultato si ha nelle analisi della struttura essenziale (in questa applicazione è particolarmente evidenziata la similarità delle industrie aurignaziane col gruppo Stroncoli - Punta Safò) e della struttura elementare dettagliata in 19 categorie. In quella dettagliata in 12 categorie anche Serino si unisce ai com-

[32]) REVEDIN ARBORIO MELLA, 1982, p. 66.

plessi aurignaziani e protoaurignaziani non Dufour.

I risultati ottenuti permettono di rilevare che l'analisi a livello di struttura modale ed elementare **sensu** Laplace, al di là di una indicazione di similarità tra coppie di industrie, nei raggruppamenti globali porta ad accorpamenti che non rispecchiano le distinzioni in **facies** industriali e che sono indicativi solo di una variabilità strutturale generalizzabile a tutto il ciclo protoaurignaziano-aurignaziano. Sembrano quindi dei parametri di confronto parzialmente significativi e non affidabili senza analisi di maggior dettaglio. Al contrario risultano più utili ai fini di una differenziazione delle varie **facies** del ciclo le analisi che mettano in rilievo il ruolo delle diverse classi dei grattatoi, le diversità di ampiezza di ritocco nel Substrato e nei dorsi, la scansione dei modi di ritocco per famiglie o per associazioni di gruppi tipologici.

A proposito della scansione cronologica

Non ci sembra inopportuno accennare brevemente ad alcune considerazioni in merito al problema della scansione cronologica del ciclo protoaurignaziano-aurignaziano, sebbene tale problema esuli dagli intenti di questo lavoro e meriti un approfondimento maggiore di quello che volutamente gli viene dedicato in queste pagine.

In base ai pochi dati paleoecologici e alle date radiometriche sono considerate precedenti alla fase eutermica di Arcy:

- la **facies** Dufour di Castelcivita (attorno a 33.000 anni da oggi) e del Riparo Mochi;
- l'Aurignaziano antico classico del R. Mochi.

Si inseriscono nella fase eutermica di Arcy:

- la **facies** Dufour di G. La Fabbrica-3,4 e del Riparo Tagliente-25;
- la **facies** non Dufour di Serra Cicora;
- la **facies** a micropunte a dorso di Castelcivita 31.950±650 B.P.) anche nel suo aspetto più tardo con rarefazione delle micropunte (Serino: 31.200±650 B.P.);
- l'Aurignaziano del Fossellone-21 che rappresenta un momento avanzato del ciclo, lo str. E aurignacoide del R. Mochi, nonché il livello aurignaziano di G. della Cala (29.800±870 B.P.).

Da questo quadro, ancora parziale in rapporto ai dati paleoambientali, climatici e radiometrici, emerge, al momento attuale una situazione di contemporaneità dei vari aspetti industriali considerati. Se da un lato la **facies** Dufour occupa una posizione stratigrafica sottostante all'Aurignaziano antico classico (R. Mochi), d'altro canto l'Aurignaziano classico nel suo aspetto evoluto (Fossellone), sembra occupare la medesima fase climatica (Arcy) della **facies** Dufour (R. Tagliente) anche evoluta (G. La Fabbrica), della **facies** a micropunte (Castelcivita e Serino) che da essa sembra derivare, nonché della **facies** non Dufour (Serra Cicora). Di conseguenza si potrebbe ammettere, in una prima ipotesi, una evoluzione dal Protoaurignaziano all'Aurignaziano che si svolge in certe aree prima e durante l'interstadio di Arcy e in altre solo a partire da Arcy medesimo; come seconda ipotesi si può pensare che i complessi denominati protoaurignaziani possano avere una posizione cronologica anteriore ma anche contemporanea al cosiddetto Aurignaziano classico (e in questo caso il prefisso «proto» diventerebbe improprio). Secondo questa seconda ipotesi le **facies** italiane andrebbero considerate come complessi industriali distinti ma interagenti e contemporanei tra loro.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

ACCORSI C.A., AIELLO E., BARTOLINI C., CASTELLETTI L., RIDOLFI G., RONCHITELLI A. 1979. **Il giacimento paleolitico di Serino (Avellino); stratigrafia, ambienti e paletnologia,** Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem. Serie A, 86, pp. 435-487.

BARTOLOMEI G., BROGLIO A., CATTANI L., CREMASCHI M., GUERRESCHI A., MANTOVANI E., PERETTO C., SALA B. 1982. **I depositi würmiani del Riparo Tagliente,** Ann. Univ. Ferrara, III, n. 4, pp. 61-105.

CIONI O., GAMBASSINI P., TORRE D. 1979. **Grotta di Castelcivita: risultati delle ricerche negli anni 1975-77,** Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem., Serie A, 86, pp. 275-296.

COVERINI L., GIOMMI A., MARTINI F., SARTI L. 1982. **Applicazione della Cluster Analisys alle strutture delle industrie litiche: contributo alla conoscenza dell'Epigravettiano italiano,** Preistoria Alpina, 18, pp. 21-32.

GALIBERTI A., RONCHITELLI A. 1979. **Industria litica di superficie di tipo Paleolitico superiore arcaico, rinvenuta presso il Fosso delle Caldanelle (Grosseto),** Rassegna di Archeologia, I, pp. 17-42.

GAMBASSINI P. 1980. **Le Paléolithique supérieur ancien en Campanie,** Coll. Int. «L'Aurignacien et le Gravettien (Périgordien) dans leur cadre écologique», Nitra, pp. 89-97.

LAPLACE G. 1966. **Recherches sur L'origine et l'évolution des complexes leptolithiques,** Ec. Fr. de Rome, Mél. Arch. Hist., pp. 1-386.

LAPLACE G. 1977. **Il Riparo Mochi ai Balzi Rossi di Grimaldi (Fouilles 1938-49). Les industries leptolithiques,** RSP, XXXII, pp. 3-131.

LO TORTO A., RONCHITELLI A. 1982-83. **Industria protoaurignaziana rinvenuta a Punta Safò di Briatico (CZ),** Rassegna di Archeologia, III, pp. 41-61.

MAGI M. 1973. **Industria di «facies» aurignaziana rinvenuta a nord di Armaiolo (Rapolano Terme - Siena),** RSP, XXVIII, 2, pp. 376-407.

PALMA DI CESNOLA A., GENTILI A. 1971. **Industria protoaurignaziana rinvenuta in località Vadossi, Com. di Montalcino (Siena),** RSP, vol. XXVI, pp. 63-90.

PALMA DI CESNOLA A. 1980. **L'Uluzzien et ses rapports avec le Protoaurignacien en Italie,** Coll. Int. «L'Aurignacien et le Gravettien (Périgordien) dans leur cadre écologique», Nitra, pp. 197-212.

PALMA DI CESNOLA A. 1982. **Il Paleolitico superiore nel Lazio,** Atti della XXIV Riun. Scient. I.I.P.P., pp. 55-77.

PITTI C., SORRENTINO C., TOZZI C. 1976. **L'industria di tipo Paleolitico superiore arcaico della Grotta La Fabbrica (Grosseto) - Nota preliminare,** Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem., Serie A, 83, pp. 174-201.

REVEDIN ARBORIO MELLA A. 1982. **L'industria litica di Perriere Sottano (Ramacca, Catania),** RSP, vol. XXXVII, pp. 55-77.

RONCHITELLI A. 1977. **Serino,** Archivio di Tipologia Analitica, V, pp. 27-36.

SPENNATO A.G. 1981. **I livelli protoaurignaziani della Grotta di Serra Cicora (Nardò - Lecce),** Studi per l'Ecologia del Quaternario, III, pp. 61-76.

STODUTI P. 1973. **La stazione litica di superficie di San Melario II, nella valle del torrente Farma,** RSP, vol. XXVIII, 2, pp. 349-375.

RIASSUNTO

Gli Autori espongono i risultati di uno studio sulle industrie litiche protoaurignaziane e aurignaziane basato sull'analisi delle sequenze strutturali, delle discontinuità e dei caratteri tipologici anche di dettaglio, sulla Cluster Analysis. Questi risultati, affiancati ad osservazioni sulle faune e sulle fasi climatiche, permettono ipotesi di correlazione di singole industrie e delle facies industriali.

RESUMÉ

Les Auteurs exposent les résultats d'une étude sur les industries lithiques protoaurignaciennes et aurignaciennes fondée par l'analyse des séquences structurales, des discontinuités et des caractères typologiques même en détail, sur la Cluster Analysis. Ces résultats, soutenus par des observations faites sur les faunes et sur les phases climatiques, permettent de formuler des hypothèses de corrélation des chaques industries et des **facies** industrielles.