

DANIELE AROBBA\*

## OSSERVAZIONI PALINOLOGICHE SUI SEDIMENTI DELL'ARMA DELL'AQUILA (Finale Ligure, Savona)\*\*

**RIASSUNTO** - I due campioni pollinici esaminati provengono dagli scavi di Richard. Il campione AQ1, proveniente dal focolare 1 del Paleolitico Superiore, attribuito all'Epigravettiano Finale, ha dimostrato che, in questo periodo culturale, nella zona collinare del Finalese, era presente una copertura forestale dominata da *Pinus sylvestris*, mentre nei luoghi riparati e prossimi alla costa dovevano sussistere lembi di vegetazione mediterranea.

**SUMMARY** - *Palynological observations on the deposits of Arma dell'Aquila (Finale Ligure, Savona - Northern Italy)*. Two soil samples of Richard's excavation have been analysed. Sample AQ1 comes from the Final Palaeolithic hearth 1, while AQ2 belongs to the Early/Middle Neolithic deposit. The palynological study indicates that during a period in the development of the Final Epigravettian Culture, the woodland cover of the Finalese hills was mainly dominated by *Pinus sylvestris*, while restricted areas with a mediterranean vegetation were present along the coastline.

### PREMESSA

È stata condotta un'analisi pollinica su due campioni di terreno relativi al deposito archeologico dell'Arma dell'Aquila (Finale Ligure, Savona).

Il materiale ci è stato gentilmente trasmesso da P. Biagi che ha in esame i reperti della cultura materiale recuperati nel corso delle vecchie campagne di scavo da SILLA (1935, 1937) e da RICHARD (1940, 1941-42) ed ora conservati presso il Museo Civico di Finale Ligure.

Ci è parso interessante esaminare sotto il profilo palinologico questi sedimenti poiché attualmente non sarebbe possibile effettuare nuovi prelievi sul deposito originario, essendo interrato a parecchi metri di profondità dai detriti di lavorazione della vicina cava di Pietra del Finale.

Il campione contrassegnato AQ1 si riferisce al primo focolare del Paleolitico Superiore ed è assegnabile, a seguito di un più aggiornato esame dell'industria litica, all'Epigravettiano Finale (AROBBA *et al.*, 1987: 543). Il sedimento parzialmente concrezionato probabilmente durante una fase umida postglaciale garantisce l'assenza di eventuali inquinamenti di pollini attuali.

Il secondo campione, indicato con la sigla AQ2, proviene genericamente dagli strati neolitici a Ceramica Impressa / Vaso a Bocca Quadrata; si tratta di un frammento di intonaco forse pertinente ad un rivestimento di struttura. Il sedimento deve aver subito infatti un'essiccazione al sole o al massimo una cottura molto superficiale.

La preparazione dei terreni ha richiesto una estrazione con liquido pesante e, data

---

\* Museo Civico di Finale Ligure.

\*\* L'Autore ringrazia il Soprintendente Dott. A. Gallina Zevi e l'Ispettore Dott. A. del Lucchese per aver concesso lo studio dei materiali. Ringrazia inoltre il Direttore del Museo Civico di Finale, Sig. O. Giugliola ed il Conservatore Sig. G. Vicino per aver facilitato in ogni modo lo studio degli stessi.

la consueta bassa frequenza di pollini nei sedimenti di grotta, è stata trattata una notevole quantità di materiale (30-50 grammi).

Ecco in sintesi la scheda metodologica impiegata:

- attacco con HCl a freddo per la dissoluzione dei carbonati;
- reazione con HF a freddo per l'eliminazione dei silicati;
- estrazione con KOH a caldo della sostanza organica;
- separazione del residuo sporopollinico con liquido di Thoulet (d=2) previa dispersione in *flask-shaker*.

I risultati ottenuti dall'analisi palinologica, espressi in funzione della somma totale dei pollini e delle spore di piante vascolari, sono riportati in fig. 1 e vengono di seguito brevemente illustrati.

| TAXA                           | CAMPIONI  |               | AQ2       |               |
|--------------------------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
|                                | Q1        | Q2            | Q1        | Q2            |
|                                | %<br>TOT. | %<br>100 A.P. | %<br>TOT. | %<br>100 A.P. |
| <i>Pinus</i> indif.            | —         | —             | 5.7       | 8.7           |
| <i>Pinus t. sylvestris</i>     | 35.3      | 41.3          | 5.6       | 8.7           |
| <i>Cupressaceae</i>            | 1.2       | 1.4           | 2.8       | 4.3           |
| <i>Betula</i>                  | 1.8       | 2.1           | —         | —             |
| <i>Alnus</i>                   | 3.6       | 4.2           | 7.0       | 10.9          |
| <i>Corylus</i>                 | 4.5       | 5.2           | 7.0       | 10.9          |
| <i>Ostrya</i>                  | 2.4       | 2.8           | 1.4       | 2.2           |
| <i>Oleaceae</i> indif.         | 2.4       | 2.8           | 9.9       | 15.1          |
| <i>Oleaceae t. Fraxinus</i>    | 1.2       | 1.4           | 1.4       | 2.2           |
| <i>Oleaceae t. Phillyrea</i>   | 7.2       | 8.4           | 2.8       | 4.3           |
| <i>Quercus t. caduc.</i>       | 4.8       | 5.6           | 9.9       | 15.3          |
| <i>Quercus t. ilex</i>         | 18.2      | 21.3          | 8.5       | 13.0          |
| <i>Castanea</i>                | 0.6       | 0.7           | 1.4       | 2.2           |
| <i>Sambucus</i>                | 0.6       | 0.6           | —         | —             |
| <i>Salix</i>                   | —         | —             | 1.4       | 2.2           |
| <i>Ericaceae t. Erica</i>      | 1.8       | 2.1           | —         | —             |
| Essenze arboree (A.P.)         | 85.6      | 100.0         | 64.8      | 100.0         |
| <i>Poaceae</i>                 | 4.2       | —             | 4.2       | —             |
| <i>Asteraceae Ast.</i>         | —         | —             | 2.8       | —             |
| <i>Artemisia</i>               | 2.4       | —             | 1.4       | —             |
| <i>Lamiaceae</i>               | 2.4       | —             | 1.4       | —             |
| <i>Rosaceae t. Filipendula</i> | —         | —             | 2.8       | —             |
| <i>Chenopodiaceae</i>          | 1.2       | —             | 8.6       | —             |
| <i>Plantago</i>                | —         | —             | 2.8       | —             |
| <i>Campanulaceae</i>           | 0.6       | —             | —         | —             |
| <i>Apiaceae</i>                | —         | —             | 1.4       | —             |
| <i>Urticaceae</i>              | —         | —             | 2.8       | —             |
| <i>Ficales monoletes</i>       | 0.6       | —             | 2.8       | —             |
| N.A.P. indet.                  | 6.0       | —             | 4.2       | —             |
| Essenze erbacee (N.A.P.)       | 14.4      | —             | 35.2      | —             |
| Tot. reperti                   | 334       | —             | 71        | —             |
| F.P.A. (pollini/g)             | 196       | —             | 3         | —             |

Fig. 1 - Spettri palinologici dei sedimenti dell'Arma dell'Aquila.

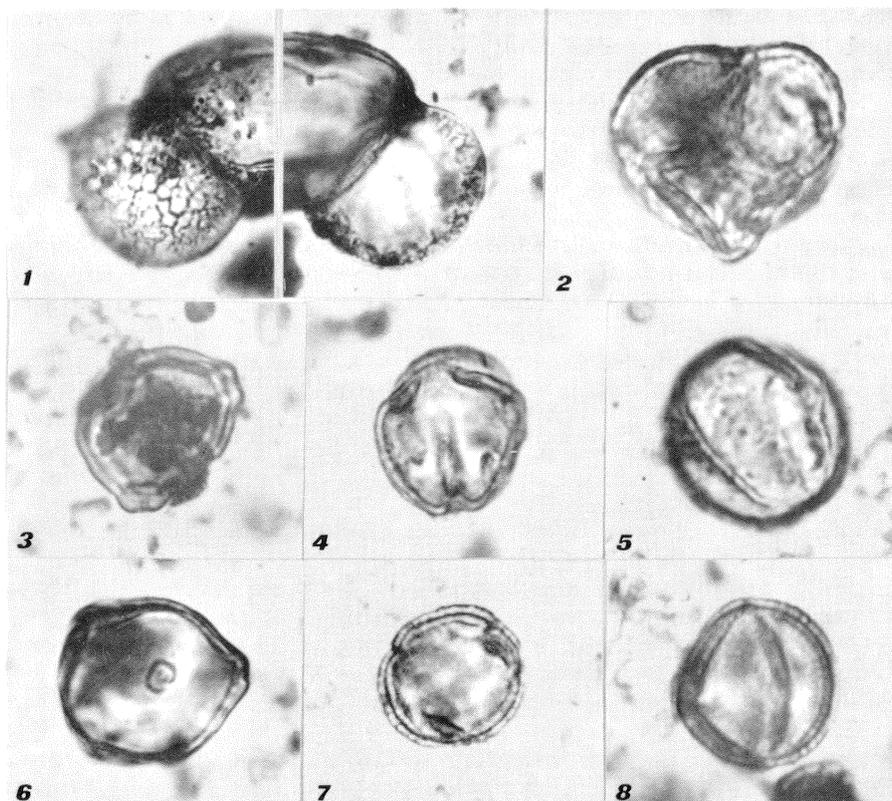


Fig. 2 - Reperti palinologici del campione AQ1 (n. 1: 800 X; n. 2-8: 1000 X). 1. *Pinus t. sylvestris*; 2. *Ericaceae t. Erica*; 3. *Betula*; 4. *Quercus t. ilex*; 5. *Quercus t. caducifolia*; 6. *Corylus*; 7. *Oleaceae t. Phillyrea*; 8. *Oleaceae t. Fraxinus*.

## CAMPIONE AQ1

La flora palinologica rinvenuta in questo livello è assai interessante. Si osserva innanzi tutto che il tasso di afforestazione è elevato e ciò testimonia un paesaggio abbastanza alberato (A.P./T=85,6%); l'entità arborea più abbondante risulta *Pinus* (cfr. *sylvestris*) attestata sul valore 35,3%, seguita da *Quercus* (t. *ilex*=18,2% e t. *caducifolia*=4,8%), *Oleaceae* (t. *Phillyrea*=7,2% e t. *Fraxinus*=1,2%), *Corylus* (4,5%), *Alnus* (3,6%), *Betula* (1,8%), *Cupressaceae* (1,2%), *Sambucus* (0,6%) ed *Ericaceae t. Erica* (1,8%) (fig. 2).

Da segnalare la presenza di *Castanea* (0,6%) elemento non estraneo durante il Tardiglaciale nella regione submediterranea (LEROI-GOURHAN *et al.*, 1979; VERNET, 1979), ma che resta comunque da confermare in zona, trattandosi di reperti isolati.

Tra le essenze erbacee predominano le *Poaceae* (4,2%) a cui si affiancano principalmente *Artemisia* (2,4%), *Lamiaceae* e *Chenopodiaceae*.

In tale livello sussistono dunque elementi di una vegetazione sviluppatasi in clima montano relativamente asciutto (cfr. *Pinus sylvestris* e forse *Cupressaceae t. Juniperus*)

ed entità di ambienti più temperati, ma resistenti in condizioni fresche, seppure con differenti esigenze (cfr. *Quercus*, *Betula*, *Ostrya* e *Fraxinus*) o decisamente termofile (cfr. *Phillyrea*).

L'analisi palinologica conferma pertanto l'esistenza nella zona collinare del Finale, in un momento non meglio precisato dell'Epigravettiano Finale, di una copertura forestale dominata da Pino silvestre, mentre in luoghi riparati e prossimi alla costa dovevano sussistere lembi di vegetazione mediterranea (FANCELLI GALLETTI, 1972; RENAULT-MISKOVSKI, 1972; VERNET, 1979; AROBBA, 1982, 1985; NISBET, 1983).

Il raffronto dei dati pollinici con quelli antracologici ottenuti da R. Nisbet (AROBBA *et al.*, 1987) trova precise coincidenze nelle determinazioni di *Pinus t. sylvestris* e *Juniperus*. Altri reperti palinologici non concordano ed hanno invece riscontro con i carboni solo in epoca successiva, nel Neolitico Inferiore, quando certe piante, in particolare *Quercus t. ilex* e *Quercus t. caduc.*, si diffondono maggiormente fino a determinare, per la loro abbondanza, la raccolta e l'uso prevalente quale combustibile.

## CAMPIONE AQ2

L'analisi del residuo denota una modesta quantità complessiva di granuli (Tot. A.P.+N.A.P.=71 e F.P.A.=3 pollini/grammo).

L'elenco pollinico è alquanto eterogeneo ed in contrasto con l'evoluzione del paesaggio vegetale tracciata grazie allo studio dei carboni (AROBBA *et al.*, 1987).

Vi è da segnalare inoltre che alcune entità (*Pinus*, *Alnus*, *Quercus*, *Oleaceae* e *Che-nopodiaceae*) sono rappresentate da pollini molto corrosi ma anche da granuli ben conservati; il fatto sembra essere apparentemente riconducibile ad apporti di contesti sedimentari diversi.

Si suppone quindi che possa essere avvenuto in antico un rimaneggiamento di sedimenti di epoca diversa ad opera dell'Uomo per preparare l'impasto terroso; operazione del resto abbastanza verosimile considerato l'impiego come intonaco.

Un'indagine granulometrica potrebbe forse confermare questa ipotesi ed eventualmente riconoscere se tale mescolanza di terreni sia stata casuale o frutto di una precisa scelta del materiale disponibile.

Non essendo differenziabili con sicurezza i rispettivi contenuti palinologici, sarebbe estremamente azzardato trarre da questo campione, di cui peraltro si comunicano per documentazione i risultati dell'analisi sotto forma di spettro pollinico, osservazioni di ordine paleoambientale.

## B I B L I O G R A F I A

- AROBBA D., 1982 - *Étude palynologique de la Grotte des Arene Candide (Ligurie Italienne): premiers résultats sur quelques niveaux du Mésolithique et du Néolithique inférieur et moyen*. I Congrès International de Paléontologie Humaine. Résumés des Communications: 171-172. Nice.
- AROBBA D., 1985 - *Analisi palinologiche delle stalagmiti della Grotta della Bàsura (Toirano, Liguria): primi risultati*. Rivista di Studi Liguri, 51 (4): 353-360
- AROBBA D., BIAGI P., FORMICOLA V., ISETTI E. e NISBET R., 1987 - *Nuove osservazioni sull'Arma dell'Aquila (Finale Ligure - Savona)*. Atti della XXVI Riunione Scientifica dell'I.I.P.P.: 541-551.
- FANCELLI GALLETTI M. L., 1972 - *I carboni della Grotta delle Arene Candide e l'evoluzione forestale in Liguria dopo l'ultima glaciazione*. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie A, 79: 206-212.
- LEROI-GOURHAN A., SCHWEINGRUBER F. H. e GIRARD M., 1979 - *Les bois de Lascaux*. In: AA.VV., *Lascaux inconnu*. Gallia Préhistoire, Supplémento, 12: 185-188.
- NISBET R., 1983 - *Ventimila anni di storia forestale in Liguria*. In: AA.VV., "Preistoria nella Liguria orientale": 7-11. Siri, Chiavari.

- RENAULT—MISKOVSKY J., 1972 - *Contribution à la paléoclimatologie de Midi Méditerranéen pendant la dernière glaciation et le post-glaciaire, d'après l'étude palynologique du remplissage des grottes et abris sous-roche*. Bulletin du Musée Préhistorique de Monaco, 18: 145-210.
- RICHARD C., 1940 - *La prima campagna di scavi dell'Arma dell'Aquila (1938)*. Rivista Ingauna e Intemelia, 5: 140-146.
- RICHARD C., 1941-42 - *Scavi nell'Arma dell'Aquila a Finale Ligure*. Bullettino di Paletnologia Italiana, Nuova Serie, 5: 43-100.
- SILLA G. A., 1935 - *La nuova stazione neolitica dell'Arma dell'Aquila (Finale Ligure)*. Bollettino della Reale Deputazione di Storia Patria, 2 (1): 81-92.
- SILLA G. A., 1937 - *Nuove ricerche all'Arma dell'Aquila*. Rivista Ingauna e Intemelia, 3 (3/4): 73-80.
- VERNET J. L., 1979 - *Le milieu végétal à la fin du Würm de 15000 a 8000 BC, d'après les charbons de bois*. In: "La fin des temps glaciaires en Europe": 55-60. C.N.R.S., Paris.

Indirizzo dell'Autore:

DANIELE AROBBA, Laboratorio di Palinologia, Istituto Internazionale di Studi Liguri, Museo Civico, piazza S. Caterina - 17024 FINALE LIGURE (Savona)