

Analisi palinologiche del sito Abric Agut (Capellades, Barcellona)

*Camilla Calò**

Directed by: Marco Marchesini**

*Department of Environmental Sciences (DUWIS) ETH, Universitätstrasse 16, Zürich, Switzerland

** Centro Agricoltura Ambiente Giorgio Nicoli, Via Argini Nord, 3351 Crevalcore (BO).

camilla.calo@env.ethz.ch

Abstract

Questa pubblicazione riporta il lavoro svolto sui sedimenti provenienti dal sito Abric Agut (Cappellades, Barcellona), dove è stato applicato un approccio di tipo multidisciplinare al fine di inquadrare correttamente questo sito nel contesto biostratigrafico e cronologico che rientra nel più ampio progetto *Abric Romani – Cingles del Capellò*. Le analisi palinologiche sono state svolte su 27 campioni precedentemente raccolti e miravano ad integrare il lavoro preliminare pubblicato da Burjachs nel 2006. I nuovi dati aiutano a capire meglio le dinamiche vegetazionali nella transizione Pleistocene-Olocene dell'area. La sequenza mostra anche nel dettaglio le dinamiche tra il periodo Boreale e quello Atlantico.

This dissertation reports the work on sediments from the site of Abric Agut (Cappellades, Barcellona), where researchers have employed a wide range of methodological approaches in the *Abric Romani – Cingles del Capellò* project. Palinological analyses were carried out on 27 previously collected samples, integrating work published by Francesc Burjachs in 2006. The new data help to understand better the vegetation dynamics in the transition Pleistocene-Holocene in the area. The sequence shows also the dynamics in the Boreal and Atlantic Period.

Ce papier présente le travail effectué sur les sédiments provenant du site Abric Agut (Cappellades, Barcelone). Les analyses palynologiques, qui ont intéressé 27 échantillons, ont le but d'intégrer le travail préliminaire publié par Burjachs en 2006. Les nouvelles données permettent une compréhension plus approfondie des dynamiques végétationnelles à la transition Pléistocène-Holocène dans la région. La séquence montre aussi, d'une façon très détaillée, le passage entre la période Boréale et l'Atlantique.

Keywords: Palinology, Catalonia, Olocene.

Introduzione

Il lavoro nasce nell'ambito delle ricerche del progetto *Abric Romani-Cingles del Capellò* durante il quale venne studiata anche l'importante sequenza di Abric Romani, riparo poco distante da Abric Agut. Lo studio palinologico è stato condotto su 27 campioni, che vanno ad integrare il precedente studio palinologico pubblicato da Burjachs nel 2006.

Il sito di Abric Agut fa parte del complesso archeologico *Cinglera del Capello* (Capellades, Barcellona), un faraglione travertinico di circa 1500 metri situato al margine destro del fiume Anoia, affluente del Llobregat (Fig.1).

Nonostante la lunga storia di scavi, nel 1999 il sito continuava ad essere sconosciuto, con alcune eccezioni come le pubblicazioni dei resti umani. I dati pubblicati riguardanti l'industria litica erano molto generali e praticamente non si disponeva di informazioni riguardo la presenza

di strutture, il registro faunistico, la distribuzione spaziale. A questo c'è da aggiungere la mancanza di referenze cronologiche precise e di un'informazione paleoecologica minimamente affidabile. L'intervento realizzato tra il 1999 e il 2001 comprende un'area di circa 35 metri quadrati situata nell'estremo sud-est del giacimento, davanti una piccola cavità di 1x1,5 metri. Questa era l'unica parte del riparo dove si conservava ancora intatta una parte del deposito, fornendo una sequenza di circa 3 metri di altezza.

In questa sequenza si identificarono 5 unità con contenuto archeologico: il livello 4.4 nella quale si recuperarono solamente alcuni resti isolati, il livello 4.5 e le tre unità identificate nel livello 4.7. Il livello 4.5 corrisponde al più antico dei tre livelli di terra nera identificati nei primi lavori, mentre i livelli di unità 4.7 formavano parte del deposito di terra calcarea immediatamente sottostante. Le unità archeologiche presentavano in generale una bassa densità di resti.

Materiali e metodi

Lo studio di un sedimento a fini palinologici consiste in quattro operazioni che possono essere applicate a tutti i tipi di sedimento: il prelievo del campione, il trattamento chimico in laboratorio, l'analisi microscopica e l'interpretazione dei risultati. Il prelievo del terreno necessita di alcuni accorgimenti per impedire la contaminazione che porterebbe ad una distorsione dei risultati. La scelta delle modalità di campionamento varia a seconda del tipo di terreno da analizzare.

E' opportuno in contesti archeologici effettuare i prelievi in funzione del tipo di giacimento e della stratigrafia messa in luce. Le procedure svolte in laboratorio hanno lo scopo di eliminare la frazione organica non sporopollinica e la frazione minerale: per la preparazione dei sedimenti provenienti dal sito di Abric Agut tra le varie tecniche utilizzabili ho seguito la procedura pubblicata da Faegri, Iverson nel 1975.

L'osservazione dei campioni è avvenuta con un microscopio ottico a luce trasmessa: per la determinazione preliminare si utilizza un ingrandimento a 250x, per la determinazione dettagliata, che permette di vedere meglio le caratteristiche dell'esina si usa l'ingrandimento a 1000x.

All'interno del laboratorio di ricerca IPHES è prevista la compilazione di una scheda di laboratorio, la quale va compilata durante la

preparazione dei campioni e l'osservazione degli stessi. La scheda è divisa in 4 parti: la prima richiede le informazioni riguardanti al collocazione del campione: il numero del campione, la profondità del campione, il nome del sondaggio. La seconda prevede informazioni relative alla cronologia, al tipo di campione, a come il sedimento è stato trasportato in laboratorio e al quando è successo. Queste informazioni sono importanti per capire ed evitare possibili inquinamenti del campione. La terza parte è completamente dedicata alle procedure in laboratorio. Deve essere indicato il peso del campione iniziale, quello residuo, i vari tempi di reazione (che sono utili per capire la matrice del sedimento), la quantità di glicerina addizionata e una breve descrizione del residuo dopo la filtrazione. La quarta parte viene compilata in fase di osservazione al microscopio: va indicato il nome dell'analista, la data di inizio e fine dell'osservazione, il microscopio usato, il tipo di oculare, la quantità di valore montato e le linee lette. Il retro della scheda è dedicato alla compilazione in fase d'osservazione: vengono indicate le specie più frequenti e viene lasciato spazio per le nuove specie incontrate, indicando le linee contate. La rielaborazione dei dati è avvenuta nel Laboratorio di Palinologia del Centro Agricoltura e Ambiente "G. Nicoli" di San Giovanni in Persiceto (BO), sotto la supervisione del professor Marco Marchesini.

Risultati e considerazioni conclusive

La sequenza di Abric Agut ha reso due serie di datazioni radiometriche, per U/th e C14 AMS. Le datazioni per U/TH sono state realizzate nel Geological Survey del Departamento de Interior de los EEUU, mentre le date C14AMS sono state ottenute nel Accelerator Radiocarbon Unit della Università di Oxford. Come si può osservare i risultati sono in totale contraddizione con le



Fig. 1. Localizzazione geografica del sito Abric Agut.

interpretazioni cronologiche e culturali realizzate in precedenza, secondo le quali Abric Agut rientrava nel Paleolitico medio. Le datazioni all'Uranio Torio, ottenute dai campioni di travertino provenienti dagli strati tra le unità archeologiche, indicano che la sequenza è da inquadrare tra 7.731 ± 370 e 12672 ± 1200 anni BP. Le datazioni al C14 situano i livelli archeologici dell'unità 4.7 tra i 9.185 ± 60 e i 10.085 ± 60 anni BP.

Emerge la coerenza delle due serie di datazioni, infatti la differenza tra le date al C14 e quelle del Uranio Torio è quella che ci si aspettava per questo periodo. Questo conferma nuovamente che i giacimenti della *Cinglera del Capello* sono zone idonee per comparare i risultati dei distinti metodi di datazione.

Nel corso del lavoro sono stati trattati 27 campioni secondo le procedure descritte precedentemente. I campioni trattati vanno a completare le precedenti analisi che avevano portato al diagramma pollinico pubblicato da Vaquero *et al.* nel 2006. In linea generale i campioni si sono mostrati molto poveri di contenuto pollinico, con alcune eccezioni. Una delle probabili cause di questa povertà di contenuto pollinico è la matrice del sedimento che come si vede nella tabella che segue è sempre travertino. Si presenta sia in forma concretizzata che sciolta. Oltre a dare forti reazioni esotermiche durante l'attacco con HCL, questo particolare tipo di sedimento non è una buona matrice per ciò che concerne la sedimentazione e la conservazione dei pollini.

Un esempio della cattiva conservazione del materiale sporopollinico è la foto di un polline di pino scattata durante la fase di osservazione: si nota quindi un polline deteriorato e mal conservato (fig. 2).

I nuovi dati arricchiscono il quadro precedente mantenendosi sempre sulle stesse direttive generali. La scarsità di contenuto pollinico non ha permesso l'elaborazione di un diagramma pollinico integrato, nonostante cioè i nuovi dati arricchiscono quelli precedenti. Si propone pertanto una periodizzazione e una descrizione per zone polliniche che completa quella fatta precedentemente. Si descrivono così le differenze che intercorrono tra i vari livelli archeologici definiti a livello stratigrafico, tipologico e su basi di datazioni radiometriche.

Il livello archeologico 4.7 compreso tra le profondità -300m / -200m suddiviso in 3 livelli (abc) mostra una situazione omogenea caratterizzata da taxa indicanti una situazione di

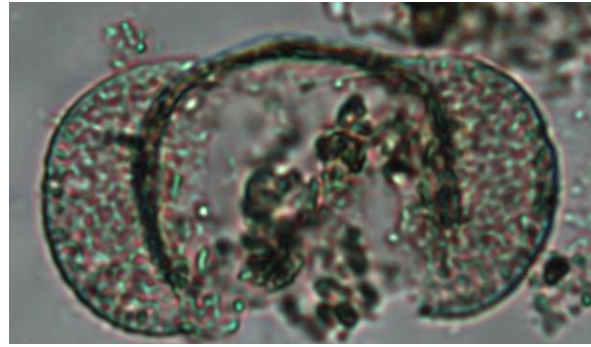


Fig. 2. polline di pino deteriorato

aumento termico. Il bosco è formato da conifere: pino si attesta sempre come taxa dominante e la sua presenza è costante, si registra un picco al livello -255 con una percentuale di 70,5%; il ginepro, anch'esso costante si attesta con percentuali in media del 10% con un picco alla quota -250 di 35,8%. Il genere *Quercus* è presente sia in veste di leccio che di quercia decidua: la presenza di questi taxa è legata a condizioni climatiche miti. Il resto del substrato arboreo è formato dal nocciolo, dalla betulla e da *Oleaceae*. Il substrato erbaceo presenta una buona variabilità tassonomica: sono presenti *Chenopodiaceae*, *Graminaceae*, *Asteroideae*, *Cichorideae*, *Plantaginaceae*, *Artemisia*, *Cyperaceae*, *Sparganiaceae*. La presenza di taxa come *Graminaceae*, *Asteroideae*, *Cichorideae*, *Plantaginaceae* fa pensare ad una leggera perturbazione antropica del sedimento.

Considerando le datazioni radiometriche effettuate su questa sequenza, la prima zona pollinica individuata è compresa tra i 11.868 ± 1340 anni B.P. e 10.320 ± 81 . Di conseguenza si può ipotizzare che in questo momento cronologico la copertura vegetale mostri ancora i segni di raffreddamento climatico dovuto al periodo precedente (GS 1) ma presenti un iniziale processo di aumento termico legato alla presenza del leccio, di eliantemo, e di famiglie quali *Oleaceae*, *Ericaceae*. Questo passaggio di transizione tra il GS 1 o Dryas Recente, (secondo la vecchia suddivisione) e l'inizio dell'Olocene, nella fase del Suboreale è ben attestato in questa fase. Un utile diagramma da confronto è quello di Siles, che permette di tracciare la storia vegetazionale dell'area est della Spagna dai 20.300 anni B.P al presente. Nella zona pollinica individuata tra 11.900-7400 B.P., si nota l'espansione del pino accompagnato da taxa termofili come *Phillyrea*, *Olea*, *Ericaceae*, e della quercia. Le due sequenze messe a confronto danno quindi lo stesso trend vegetazionale.

L'unità archeologica 4.6 è datata tra i 10.320±81 e i 10244±455: la componente arborea e arbustiva aumenta la sua variabilità tassonomica con *Phyllirea*, *Ligustrum* *Vitis*. Le conifere sono rappresentate sempre da Pino e Ginepro. Il querceto è rappresentato da querce decidue e nocciolo. Secondo queste presenze è deducibile che continui il progressivo aumento termico già iniziato nella fase precedente e rientri sempre nel trend vegetazionale preboreale. La situazione erbacea è rappresentata dalla presenza continua di *Graminaceae*, di *Chenopodiaceae*, di *Artemisia*, *Cichorideae* e *Asteroidae*. Queste presenze sono da legare alla presenza antropica nel sito, il fatto che si attestino in modo così continuativo e con percentuali importanti può essere indicativo di una maggior impatto antropico sull'ambiente rispetto alla fase precedente. La prima fase dell'Olocene nel nord-est della Spagna è caratterizzata da una densità apprezzabile di bosco, dove *Buxus*, *Juniperus* sono gli alberi e gli arbusti dominanti ed dove la quercia ed i pini hanno un ruolo secondario.

Insieme a questi, permane un retaggio di taxa caducifogli, quali querce, il nocciolo, il tiglio.

Sintomo, tutto ciò, delle circostanze climatiche favorevoli. L'ultima fase archeologica, la 4.5, è datata intorno ai 8.553±411.

Questa fase è probabilmente da inquadrare in un range cronologico che occupa la fase Boreale e la parte iniziale del periodo Atlantico.

La componente arborea e arbustiva è formata da pini, ginepri, querce, noccioli, *Erica*. La componente erbacea non mostra sostanziali differenze a livello tassonomico se non per le *Rosaceae* che compaiono a livello -40. Si nota un'incremento delle essenze legate all'acqua indicatrici di umidità: *Cyperaceae*, *Sparganium*, *Thalictrum*, che pur non essendo presenti in ogni campione mostrano una presenza maggiore a livello di percentuale.

In generale si nota un leggero impoverimento sia a livello di variabilità tassonomica probabilmente legato dovuto un progressivo inaridimento del clima. Si nota un'importante picco del *quercetum* (12,5%) corrispondente ai 8553±411 anni B.P.: le buone condizioni climatiche che si riscontrano nel periodo Atlantico sono proprio caratterizzate da aumenti di taxa come le querce e altri taxa eliofili, mesofili o termomesofili. L'incremento delle essenze igrofite si sviluppa sia a livello quantitativo che tassonomico: questi taxa abitano in zone in cui l'acqua nel suolo è molto abbondante e l'umidità atmosferica elevata.

Bibliografia

- Carrión, J.S., et al. 1999. The palaeocological potential of pollen records in caves: the case of Mediterranean Spain. *Quaternary Science Reviews* 18, 1061-1073.
- Cattani L., 1994. Archeopalinologia: possibilità e limiti, *Museologia Scientifica*, XII, Bologna.
- Cattani L., 1989. L'apporto della palinologia allo studio della preistoria, Atti XXVII riun.sc.I.I.P.P.: Dottrina e metodologia della ricerca preistorica, Ferrara
- Faegri, Iverson 1975: *Textbook of Pollen Analysis*. Hafner Press, New York.
- Moore P.D., 1991. *Pollen analysis*, Oxford Blackwell Scientific Publication, London
- Vaquero *et al.* (esplicitare) 2006. El Abric Agut y el Mesolítico de muesca y denticulados en el noreste de la Península. In *Actas Congreso de arqueología peninsular: Do Epipaleolítico ao Calcolítico na Península Iberica*. Algarve, Portogallo Settembre 2004
- Reille, 1992. *Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du nord*, *Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du nord*, Laboratoire Bot. His. Pal.

Direttore Responsabile: Prof. Patrizio Bianchi

Aut. Trib. Ferrara n. 36/21.5.53

Comitato di Redazione della Sezione Museologia Scientifica e Naturalistica: D. Bassi, S. Capitani, C. Peretto, G. Zini.

Gli Annali dell'Università di Ferrara, Sezione Museologia Scientifica e Naturalistica (<http://eprints.unife.it/annali/museologia/>), vengono inviati in cambio di riviste scientifiche italiane e straniere; tali riviste sono cedute alla Biblioteca del Sistema Museale ed Archivistico d'Ateneo (S.M.A.) dell'Università di Ferrara.

Ogni comunicazione relativa alla stampa deve essere inviata a:

Redazione degli Annali, Sezione Museologia Scientifica e Naturalistica, c/o Biblioteca del Sistema Museale ed Archivistico d'Ateneo, C.so Ercole I d'Este 32, I-44100 Ferrara, Italia.

Stampato presso
Cartografica Artigiana snc
Ferrara
Novembre 2008