ATLANTE TEMATICO DI TOPOGRAFIA ANTICA

I SUPPLEMENTO - 1995

*ESTRATTO*

# RICERCHE ARCHEOAMBIENTALI NELLA DAUNIA ANTICA

Ricerca condotta nell'ambito del

PROGETTO STRATEGICO BENI CULTURALI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

«L'ERMA» di BRETSCHNEIDER

# RICERCHE ARCHEOAMBIENTALI NELLA DAUNIA ANTICA
# DATI POLLINICI SULL'INSEDIAMENTO DI ARPI E SULLA VILLA ROMANA DI ASCOLI SATRIANO

## 1. L'insediamento daunio (V-IV secolo a.C.) di Arpi (43 m s.l.m.)

L'interesse archeologico del territorio daunio ha fatto sentire la necessità di una maggiore informazione sugli aspetti archeobiologici/archeoecologici. A ciò si collega l'accurata ricognizione di E. Antonacci (infra) su dati archeobotanici e archeozoologici, intrapresa con l'idea di avviare la composizione di un quadro che affianchi fonti storico-letterarie a documenti scientifici. Da questa idea deriva anche la presenza, nel presente volume, di un piccolo saggio di analisi archeopalinologica, riguardante il sito daunio di Arpi Montarozzi, e la Villa romana di Ascoli Satriano, siti oggetto di studio rispettivamente da parte della Soprintendenza Archeologica della Puglia (Mazzei) e da parte della Cattedra di Topografia dell'Italia antica dell'Università di Bologna (Antonacci). Gli spettri pollinici danno informazioni di un certo interesse che si aggiungono alle poche esistenti, e soprattutto, danno testimonianza della potenzialità del legame tra ambiti storico-letterari e ambiti scientifici della ricerca archeologica.

Nell'ambito dell'Archeobotanica (1), l'«Archeopalinologia» si occupa in modo specifico dei pollini, delle spore e di altri sporomorfi microscopici estraibili da opportuni substrati reperiti nei siti archeologici: sedimenti della superficie di frequentazione, intonaci di capanna, contenuti di vasi, terriccio dalle discariche di rifiuti, polveri inframezzate a provviste di vario tipo o intrappolate in indumenti, ecc. Con l'indagine pollinica è possibile ricostruire il paesaggio vegetale naturale che ospitava gli insediamenti umani e anche le interazioni uomo-vegetali, guardando ad es. a come l'uomo ha inciso sul ricoprimento vegetale diradando o tagliando il bosco, raccogliendo materiali per usi vari, destinando spazi a pascoli o alla coltivazione di specie per usi alimentari, tessili, medicamentosi, ornamentali, ecc. Le deduzioni dagli spettri pollinici avvengono su basi statistiche e hanno margini di ipoteticità che la disciplina stessa conosce. Mediante la realizzazione di campionature sistematiche è possibile anche avvicinarsi a una mappatura del ricoprimento vegetale dei siti, con segnalazione delle aree destinate alle pratiche agricole e delle aree occupate dalle abitazioni, così come è tipica la competenza dei diagrammi pollinici a mettere in luce le variazioni nel tempo sia della vegetazione naturale sia degli aspetti antropici. Inoltre i dati pollinici permettono deduzioni di ordine orografico, edafico, climatico, per la stretta connessione che la vegetazione ha con altri parametri ambientali quali la geomorfologia dei siti, i caratteri del substrato, il clima.

### Materiali e metodi

L'abitato di Arpi (Foggia), 43 m s.l.m., 41°32'N 15°35'E, si trova in pieno Tavoliere; l'area oggi è intensamente interessata da coltivazioni di cereali, olivo, vite.

Sono stati studiati tre campioni: due campioni di età daunia ed un campione attuale di superficie che fornisce l'immagine pollinica del ricoprimento vegetale presente oggi nell'area in esame e dà elementi utili per una migliore interpretazione degli spettri pollinici del passato. I campioni sono di seguito descritti, con indicazioni stratigrafiche e cronologiche.

Campione 1 – US 157 – Età archeologica: V sec. a.C. – Campione di terriccio;

Campione 2 – US CASA – Età archeologica: IV sec. a.C. – Campione di terriccio. I campioni 1 e 2 sono sulla stessa verticale.

Campione 3 – Età: attuale – Campione di cotica erbosa prelevato in una capezzagna a ca. 7,5 metri dal punto di prelievo dei due campioni di età daunia.

(1) Greig 1989.

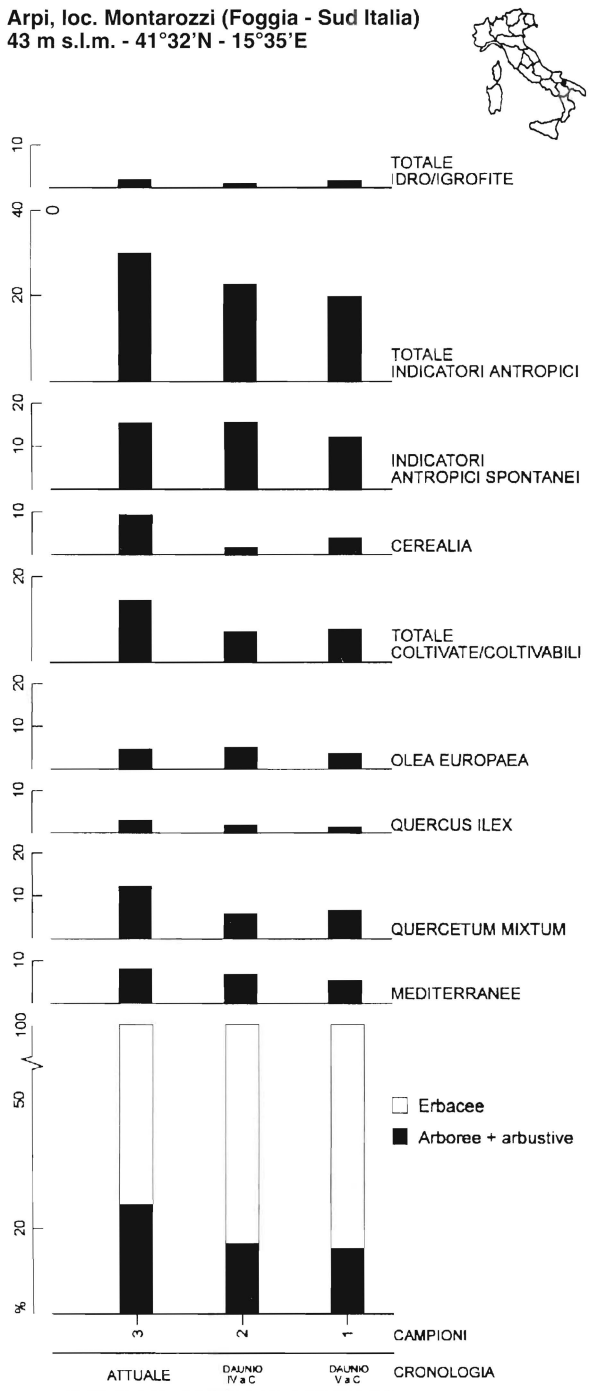


Fig. 1. Arpi, loc. Montarozzi. Rappresentazione grafica dei principali taxa o gruppi di taxa pollinici (percentuali su A+ar+E). Gli spettri dei tre campioni sono in successione stratigrafica.

In laboratorio i campioni hanno subito il trattamento di routine (HCl 37% a freddo per 30'; HF 50% a freddo per 24h, HCl 37% a freddo per 30'; NaOH 10% a caldo per 15'; acetolisi di Erdtman (2); residuo in acqua distillata e glicerina 1/1). Per ogni campione è stata calcolata la Frequenza Pollinica Assoluta (FPA = numero di granuli per grammo di materiale) secondo Accorsi e Rodolfi (3).

L'identificazione dei reperti è basata sui correnti atlanti, chiavi, flore polliniche e sulle palinoteche dei laboratori di Palinologia dell' Istituto di Botanica di Modena e del Dipartimento di Biologia evoluzionistica sperimentale di Bologna. Gli spettri pollinici «generali» riportano le percentuali dei taxa, su somme di 300-400 pollini (A+ar+E; A=Arboree; ar=arbustive; E=Erbacee). Le spore di Pteridofite e i reperti indicati con Alia sono in percentuale sul totale dei pollini più se stessi. Gli spettri compaiono nella tabella 1 e sono illustrati in modo sintetico nella fig. 1. La terminologia botanica completa, in accordo a Pignatti (4) o Zangheri (5) compare in tabella (taxa in ordine alfabetico suddivisi in A+ar ed E). Alcune determinazioni più fini, effettuate solo su qualche reperto particolarmente ben conservato sono segnalate nel testo.

## Risultati

### *Contenuto pollinico dei campioni*

I tre campioni hanno rivelato un contenuto in granuli dell'ordine delle migliaia (FPA: camp. 1 = 2590 granuli/g; camp. 2 = 2906; camp. 3 = 6584); si può osservare che i due campioni archeologici hanno un contenuto in granuli che, pur basso in senso assoluto, è più alto di quanto non accada frequentemente; spesso infatti in archeopalinologia le frequenze assolute sono di poche centinaia di granuli/g o anche inferiori al centinaio. Lo stato dei granuli è discreto nel campione di superficie e mediocre nei due campioni archeologici. Gli spettri pollinici sono abbastanza ricchi floristicamente, senza grosse differenze tra loro; in tutto sono stati rinvenuti 57 taxa, da 33 a 42 per campione.

### *Caratteri del paesaggio vegetale*

Gli spettri pollinici dei due campioni di età daunia descrivono un paesaggio vegetazionale aperto, con una copertura forestale assai rada (Arboree + arbustive = 15-17%). Le piante erbacee rappresentano quindi la parte preponderante dello spettro; tra esse sono dominanti le *Gramineae* spontanee (23-26%) e le *Compositae*, soprattutto le *Cichorioideae* (33-34%). Gli altri taxa, ad eccezione delle *Chenopodiaceae* (6%), sono presenti con percentuali molto più modeste (0,3-3%): *Boraginaceae*, *Caryophyllaceae*, *Labiatae*, *Leguminosae*, *Liliaceae*, *Pa-*

(2) Erdtman 1960.
(3) Accorsi e Rodolfi 1975.
(4) Pignatti 1982.
(5) Zangheri 1976.

*paveraceae, Plantago, Polygonaceae, Ranunculaceae, Scrophulariaceae, Umbelliferae, Urticaceae*..... La testimonianza di specie di ambienti umidi è data da bassi valori (intorno all'1%) di alcune igro/idrofite: ontano (*Alnus*), salice (*Salix*), *Cyperaceae*, millefoglio d'acqua (*Myriophyllum*), brasca (*Potamogeton* tipo) specie che si collegano alla presenza del fiume Celone, che delimitava l'insediamento. Il contesto boschivo comprende, per una quota significativa, specie della vegetazione mediterranea: leccio (*Quercus ilex* L.), olivo (*Olea europaea* L.), ilatro sottile tipo (*Phillyrea angustifolia* tipo); esse rappresentano il 5-7%, quindi ca. 1/2-1/3 della somma delle legnose. Seguono le specie del querceto caducifoglio (6-7%) che ha fisionomia prevalente di querceto submediterraneo. Tra le caducifoglie sono presenti: querce caducifoglie con presenza di roverella (*Quercus* cf. *pubescens*) e cerro (*Quercus* cf. *cerris*), orniello (*Fraxinus* cf. *ornus*), carpino nero/c. orientale (*Ostrya carpinifolia/Carpinus orientalis*), nocciolo (*Corylus avellana* L.), olmo (*Ulmus*). Il castagno (*Castanea sativa* Miller) compare solo nel camp. 2, con valori molto bassi (0,3%), ma comunque analoghi al valore nello spettro attuale, che si collegano alla pioggia pollinica di fondo e non consentono di esprimersi sul significato, se di specie allo stato spontaneo, o già incrementata dall'uomo.

*Testimonianze dell'attività antropica*

L'attività dell'uomo è testimoniata negli spettri dei due campioni archeologici da polline di cereali, olivo, vite, noce e di varie altre piante che accompagnano gli insediamenti umani.

I cereali sono documentati da pollini del gruppo *Hordeum* e del gruppo *Avena-Triticum* (6), gruppi pollinici che, pur comprendendo anche qualche graminea spontanea, costituiscono in questo contesto una buona testimonianza delle coltivazioni di orzo, frumento/avena. Ricordiamo che il gruppo pollinico *Hordeum* include oltre all'orzo anche il farro piccolo (*Triticum monococcum* L.); il gruppo pollinico *Avena-Triticum* comprende la maggior parte dei frumenti e l' avena.

Per quanto riguarda l'olivo, anche se dal punto di vista morfopollinico non possiamo precisare se si tratta di olivo coltivato (*Olea europaea* L. var. *europaea*) o oleastro (*Olea europaea* L. var. *sylvestris*), la significativa (4-5%) presenza del polline di *Olea europaea* nei due campioni archeologici, in un contesto che si qualifica come chiaramente antropizzato, fa presupporre che si tratti di olivo coltivato. Questa interpretazione sembra confermata anche dal fatto che la coltivazione odierna dell'olivo nell'area circostante lo scavo è rappresentata nello spettro pollinico attuale (camp. n. 3), da un valore di polline di olivo praticamente uguale (5 %) a quello dei due campioni di età daunia.

Per quanto riguarda la vite, il suo polline risulta presente nel nostro campione n. 2 (0,3%) (IV sec. a.C.); anche in questo caso, solo su base pollinica non possiamo precisare se si tratta della vite spontanea (*Vitis vinifera* L. subsp. *sylvestris* «Gmelin» Hegi) o della vite coltivata (*V. vinifera* L. subsp. *vinifera*). Tuttavia saremmo portati a pensare che la vite fosse coltivata in loco, dato l'insieme del contesto; tenendo poi presente che la rappresentatività pollinica della vite è bassa (ad es. nel campione attuale, il polline di vite manca anche se la vite è coltivata nell'area) si potrebbe fare l'ipotesi che le piante di vite fossero proprio non lontane dal punto di campionamento.

Oltre ai reperti sopra descritti troviamo, in entrambi i campioni archeologici un complesso di altri reperti che nel contesto globale degli spettri possono essere interpretati come indicatori antropici spontanei collegati ad erbe commensali/infestanti/ruderali/nitrofile/ indicatrici di calpestio,di pascolo, di incolti: assenzio (*Artemisia*) (con presenza di a. vero = *A.* cf. *absinthium*), cardo rosso (*Carduus* cf. *nutans* è incluso in *Aster* tipo), *Chenopodiacee* (con presenza di cf. farinello = cf. *Chenopodium*, e cf. atriplice = cf. *Atriplex*), *Fumaria*, piantaggine lanciuola (*Plantago* cf. *lanceolata*), p. maggiore/p.pelosa (*P. major/P. media*), poligono centinodia tipo (*Polygonum aviculare* tipo), ortica comune tipo (*Urtica dioica* tipo), ortica a campanelli (*Urtica* cf. *pilulifera*); le piante coinvolte crescevano probabilmente nell'ambito dell'abitato, tra gli edifici, e nell'area destinata alle colture e al pascolo.

I reperti di piante legate alla presenza dell'uomo, considerati nella loro globalità e cioè: le piante coltivate o coltivabili più gli indicatori antropici spontanei (totale indicatori antropici) hanno valori che sono simili nei due campioni archeologici e sono non trascurabili, intorno al 20-25%; questo porta a pensare che l'insediamento di Arpi avesse una certa dimensione. Pure l'elevata percentuale delle piante erbacee in genere e in particolare delle graminee spontanee e delle cicorioidee può essere avvicinata ai reperti sopra detti e considerata anch'essa, totalmente o in parte, come collegata ad attività antropiche tra cui il pascolamento e la produzione di foraggio.

Considerando infine il campione di superficie si può dire che esso rispecchia nelle linee sostanziali il paesaggio vegetale attuale dell'area circostante il sito degli scavi, caratterizzato da colture di cereali (orzo e frumento) e di olivo. Lo spettro pollinico attuale presenta una generale situazione di antropizzazione, che pur non essendo molto lontana da quella degli spettri dauni, è più incisa e un po' diversa: nell'attuale emergono maggiormente le colture di cereali (valori di 9% contro i valori di 2% e 4% degli spettri dauni), il complesso glo-

(6) ANDERSEN 1979.

Tab. 1 - Arpi, loc. Montarozzi. Spettri pollinici generali.

ARPI loc. MONTAROZZI (FOGGIA SUD-ITALIA) 43 m s.l.m. 41°31' N 15°35' E

| Cronologia (a.C.) | | | | attuale | Daunio IV sec. | Daunio V sec. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Campioni | | | | 3 | 2 | 1 |
| *Spermatophyta (%)* | | | S | | | |
| *Arboree+arbustive* | | | A+ar | | | |
| Betulaceae | *Alnus* indiff. | ontano | I | | 0,67 | 0,62 |
| | *A.* cf. *glutinosa* | ontano comune | I | 1,44 | | |
| Corylaceae | *Corylus avellana* L. | nocciolo | | 0,48 | 0,67 | |
| | *Carpinus betulus* L. | carpino bianco | Qm | 0,24 | | 0,62 |
| | *Ostrya carpinifolia/ C. orientalis* | c.nero/c.orientale | Qm | | 1,68 | 0,93 |
| Cupressaceae | *Juniperus* tipo | ginepro tipo | | 0,72 | 1,35 | 0,93 |
| Fagaceae | *Castanea sativa* Miller | castagno | | 0,24 | 0,34 | |
| | *Quercus* caducifoglie indiff. | querce caducif.indiff. | Qm | 3,59 | 2,36 | 2,48 |
| | *Q.* cf.*cerris* | cerro | Qm | 0,72 | 1,01 | 1,24 |
| | *Q. ilex* L. | leccio | M | 2,87 | 1,68 | 1,24 |
| | *Q.* cf. *pubescens* | roverella | Qm | 1,20 | 0,34 | |
| | *Q.* cf. *robur* s.s. | farnia | Qm | 0,24 | | |
| Juglandaceae | *Juglans regia* L. | noce | C | 0,72 | | |
| Oleaceae | *Fraxinus* indiff. | frassino | Qm | 0,96 | 0,34 | 0,31 |
| | *F.* cf. *ornus* | orniello | Qm | 0,24 | | |
| | *F. excelsior* tipo | frassino comune tipo | Qm | 0,24 | | |
| | *Ligustrum vulgare* tipo | ligustro tipo | | 0,72 | | 0,31 |
| | *Phillyrea angustifolia* tipo | ilatro sottile tipo | M | 0,72 | | 0,62 |
| | *Olea europaea* L. | olivo | M/C | 4,55 | 5,05 | 3,72 |
| | Oleaceae indifferenziate | | | 0,24 | | |
| Pinaceae | *Pinus* indiff. | pino | | 0,48 | 0,34 | 1,24 |
| | *Pinus* cf. *halepensis* | p.d'Aleppo | M | 0,24 | | |
| Salicaceae | *Salix* | salice | I | | 0,34 | |
| Ulmaceae | *Ulmus* | olmo | Qm | 4,78 | | 0,93 |
| Vitaceae | *Vitis vinifera* L. | vite | C | | 0,34 | |
| *Erbacee* | | | E | | | |
| Boraginaceae | Boraginaceae | | | | | 0,31 |
| Caryophyllaceae | Caryophyllaceae | | | 0,96 | 1,01 | 0,31 |
| Chenopodiaceae | Chenopodiaceae | | As | 11,48 | 6,06 | 5,88 |
| Compositae | *Artemisia* | assenzio | As | | 0,34 | |
| | *Aster* tipo | astro tipo | | | 0,34 | |
| | *Centaurea* | fiordaliso | As | | 2,36 | 0,93 |
| | Asteroideae indiff. | | | 4,31 | 2,69 | 5,57 |
| | Cichorioideae | | | 26,32 | 33,67 | 32,82 |
| Cyperaceae | *Carex* tipo | carice tipo | i | 0,24 | | |
| | Cyperaceae indiff. | | i | 0,24 | | 0,31 |
| Gramineae | «*Avena-Triticum*» gr. | avena/grano gruppo | c | 5,02 | | 0,93 |
| | «*Hordeum*» gruppo | orzo gruppo | c | 4,31 | 1,68 | 3,10 |
| | Gramineae spontanee gruppo | graminee spontanee gr. | | 15,31 | 23,23 | 26,01 |
| Haloragaceae | Myriophyllum | millefoglio d'acqua | i | | | 0,31 |
| Labiatae | Labiatae | | | 0,48 | 1,01 | |
| Leguminosae | Leguminosae | | | | 0,34 | |
| Liliaceae | Liliaceae | | | | 2,02 | |
| Papaveraceae | *Fumaria* | fumaria | As | | 0,34 | 0,31 |
| Plantaginaceae | *Plantago* sp. | piantaggine | As | 1,44 | 1,01 | 0,62 |

*Segue*: Tabella 1

| ARPI loc. MONTAROZZI (FOGGIA SUD-ITALIA) 43 m s.l.m. 41°31' N 15°35' E | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cronologia (a.C.) | | | | attuale | Daunio IV sec. | Daunio V sec. |
| Campioni | | | | 3 | 2 | 1 |
| | *P.*cf.*lanceolata* | p.lanciuola | As | 0,48 | 0,34 | |
| | *P.major/P.media* | p.maggiore/p.pelosa | As | 0,72 | 0,34 | |
| Polygonaceae | *Polygonum aviculare* tipo | poligono centinodia tipo | As | 0,24 | | 0,31 |
| Potamogetonaceae | *Potamogeton* tipo | brasca tipo | i | | | 0,31 |
| Ranunculaceae | Ranunculaceae | | | 0,72 | | 0,31 |
| Scrophulariaceae | Scrophulariaceae | | | 0,24 | | |
| Umbelliferae | Umbelliferae | | | 0,48 | 2,02 | 2,48 |
| Urticaceae | *Urtica dioica* tipo | ortica comune tipo | As | 0,96 | 2,36 | 3,10 |
| | *U.*cf.*pilulifera* | ortica a campanelli | As | | 2,36 | 0,93 |
| Magnoliatae indeterminate | | | | 0,48 | | |
| *Indeterminabili (% su S+se stesse)* | | | | 3,91 | 4,19 | 5,28 |
| *Pteridophyta (% su S+se stesse)* | | | P | | | |
| Equisetaceae | *Equisetum* | equiseto | | | 0,33 | |
| Filicales monoleti | | | | 0,24 | 1,64 | 0,92 |
| Filicales trileti | | | | | 0,33 | |
| *Alia (% su S+se stesse)* | | | | | | |
| Bryophyta | | | | 2,79 | | |
| *Sommatorie* | | | | | | |
| Arboree+arbustive | | | A+ar | 25,60 | 16,50 | 15,17 |
| Erbacee | | | E | 74,40 | 83,50 | 84,83 |
| Quercetum mixtum | | | Qm | 12,20 | 5,72 | 6,50 |
| Mediterranee | | | M | 8,38 | 6,73 | 5,26 |
| Coltivate/coltivabili A+ar | | | C | 5,26 | 5,39 | 3,72 |
| Coltivate erbacee | | | c | 9,33 | 1,68 | 4,02 |
| Tot. coltivate/coltivabili | | | C+c | 14,59 | 7,07 | 7,74 |
| Indicatori antropici spontanei | | | As | 15,31 | 15,49 | 12,07 |
| Tot. indicatori antropici | | | C+c+As | 29,90 | 22,56 | 19,81 |
| Igrofite A+ar | | | I | 1,44 | 1,01 | 0,62 |
| Idro/igrofite erbacee | | | i | 0,47 | | 0,93 |
| Tot. idro/igrofite | | | I+i | 1,91 | 1,01 | 1,55 |
| *Granuli contati* | | | | | | |
| Tracheophyta | | | S+P | 436 | 317 | 344 |
| Spermatophyta (somma pollinica) | | | A+ar+E | 418 | 297 | 323 |
| Indeterminabili | | | | 17 | 13 | 18 |
| Pteridophyta | | | | 1 | 7 | 3 |
| *N. taxa* | | | | | | |
| Taxa Tracheophyta | Totali: 57 | | | 42 | 36 | 33 |
| Taxa Spermatophyta | Totali: 54 | | | 41 | 33 | 32 |
| Taxa arborei+arbustivi | Totali: 25 | | | 21 | 14 | 13 |
| Taxa erbacei | Totali: 29 | | | 20 | 19 | 19 |
| Taxa Pteridophyta | Totali: 3 | | | 1 | 3 | 1 |
| *FPA (nr. granuli/grammo)* | | | | | | |
| FPA Tracheophyta | | | | 6584 | 2906 | 2590 |
| FPA Spermatophyta | | | | 6568 | 2860 | 2570 |
| FPA Pteridophyta | | | | 18 | 45 | 20 |

bale delle antropofite aumenta (ca. 30 % contro il 20-23% degli spettri dauni), e prende una fisionomia un po' diversa, in cui spiccano di più le *Chenopodiaceae* e *Polygonum* e si affievoliscono le *Urticaceae*.

## Conclusioni

Gli spettri pollinici dell'abitato daunio di Arpi-Montarozzi portano tracce significative di antropizzazione; essi indicano un paesaggio decisamente deforestato in cui emerge in particolare la coltivazione di cereali (frumento/avena, orzo), dell'olivo, forse della vite.

Sembra tratteggiata la fisionomia di un insediamento di una certa entità, in un contesto di vegetazione naturale caratterizzato dalla lecceta e dal querceto caducifoglio submediterraneo.

Tra i due spettri dauni si nota qualche differenza: nello spettro di età più recente (IV secolo a.C.) si nota, rispetto a quello del V sec. a.C., una diminuzione delle testimonianze di cereali (da 3.9% a 1.7%; scompare il tipo *Avena-Triticum* e rimane solo il tipo *Hordeum*), e al contrario un leggero aumento dell'olivo (da 3.7% a 5%) e delle mediterranee in genere, e la comparsa della vite. Data l'esiguità dei dati, l'interpretazione resta tuttavia in sospeso: potrebbe trattarsi di orientamenti diversi nell'economia dell'abitato, anche con connessioni climatiche, ma potrebbe anche trattarsi di diversità polliniche locali, correlate al punto di campionamento.

## 2. La villa romana (I sec. a.C.-VII sec. d.C.) di Ascoli Satriano (393 m s.l.m.)

### Materiali e metodi

Sono stati esaminati tre campioni: due campioni sono stati prelevati nello strato interessato dai ritrovamenti archeologici, in punti non toccati dalle arature e rispettivamente alla profondità di 65 cm (camp. 1) e di 64 cm (camp. 2); ambedue provengono dall'area individuata come *pars rustica*, a distanza di 3 metri l'uno dall'altro. Il terzo campione (camp. 3) è un substrato pollinico recente, costituito da un campione superficiale di cotica erbosa; esso è stato affiancato ai campioni di età romana perchè fornendo l'immagine della vegetazione pollinica attuale dà informazioni su aspetti che consentono una migliore interpretazione degli spettri pollinici del passato. I campioni sono stati prelevati durante una ricognizione di superficie effettuata nel 1991 dalla cattedra di Topografia dell'Italia antica dell'Università di Bologna.

Il trattamento di laboratorio dei campioni e l'elaborazione dei dati è stata condotta secondo i criteri esposti nell'indagine pollinica eseguita per l'abitato di Arpi.

Gli spettri pollinici compaiono nella tabella 2 e sono illustrati in modo sintetico nella fig. 2. La terminologia botanica è in accordo a Pignatti (4) o Zangheri (5). Alcune determinazioni più fini, effettuate solo su qualche reperto particolarmente ben conservato sono segnalate nel testo.

### Risultati

*Contenuto pollinico dei campioni*

Sia i due campioni archeopalinologici, sia il campione di superficie hanno rivelato un contenuto in granuli abbastanza soddisfacente: per il campione attuale FPA = 47.000 granuli/g; per i campioni di età romana FPA = 18.000-19.000, valori discreti trattandosi di campioni archeologici, tipicamente poveri. Lo stato dei pollini è buono nel campione di superficie e mediocre nei due campioni archeologici. Non sono state notate degradazioni differenziali; nel campione romano n. 1 sono stati osservati pochi pollini in giacitura secondaria. Gli spettri sono risultati floristicamente ricchi: 86 taxa totali, 53-65 nei singoli campioni.

*Il contesto vegetazionale delineato dagli spettri*

Prima di esaminare i caratteri floristico/vegetazionali degli spettri pollinici ricordiamo che non essendo i due campioni romani in sequenza stratigrafica, nè appartenendo a strati archeologicamente differenziati, le diversità tra essi possono rappresentare sia differenze temporali che spaziali. I due campioni di età romana presentano un quadro vegetazionale che è sostanzialmente simile nelle linee di base. Si tratta di un paesaggio aperto, con una presenza molto bassa di specie legnose (Alberi+arbusti = 13-15%), caratterizzato dalla vegetazione erbacea. Gli spettri sono dominati dalle *Compositae*: *Cichorioideae* (32-41%) e *Asteroideae* (13-16%), con presenza rilevante di cardo (9-12%) (cf. *Carduus*, incluso a livello pollinico in *Aster* tipo) e dalle *Gramineae* spontanee (15-21%). Le altre piante erbacee sono molto in sottordine non superando mai il 3%: *Boraginaceae*, *Caryophyllaceae*, *Chenopodiaceae*, *Cruciferae*, *Labiatae*, *Leguminosae*, *Liliaceae*, *Plantago*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Scrophulariaceae*, *Umbelliferae*, *Urticaceae*, ecc.

La testimonianza di piante legate alla presenza di acqua è bassa e comprende pioppo (*Populus*), salice (*Salix*), ontano (*Alnus*), *Cyperaceae*, lenticchia d'acqua (*Lemna*), brasca (*Potamogeton*); indica probabilmente la presenza nelle vicinanze di un fiume identificabile nel Carapelle.

La componente boschiva comprende sia specie sempreverdi tipiche della fascia mediterranea (6%) quali leccio (*Quercus ilex* L.), olivo (*Olea europea* L.), e lentisco (*Pistacia* cf. *lentiscus*), sia specie del

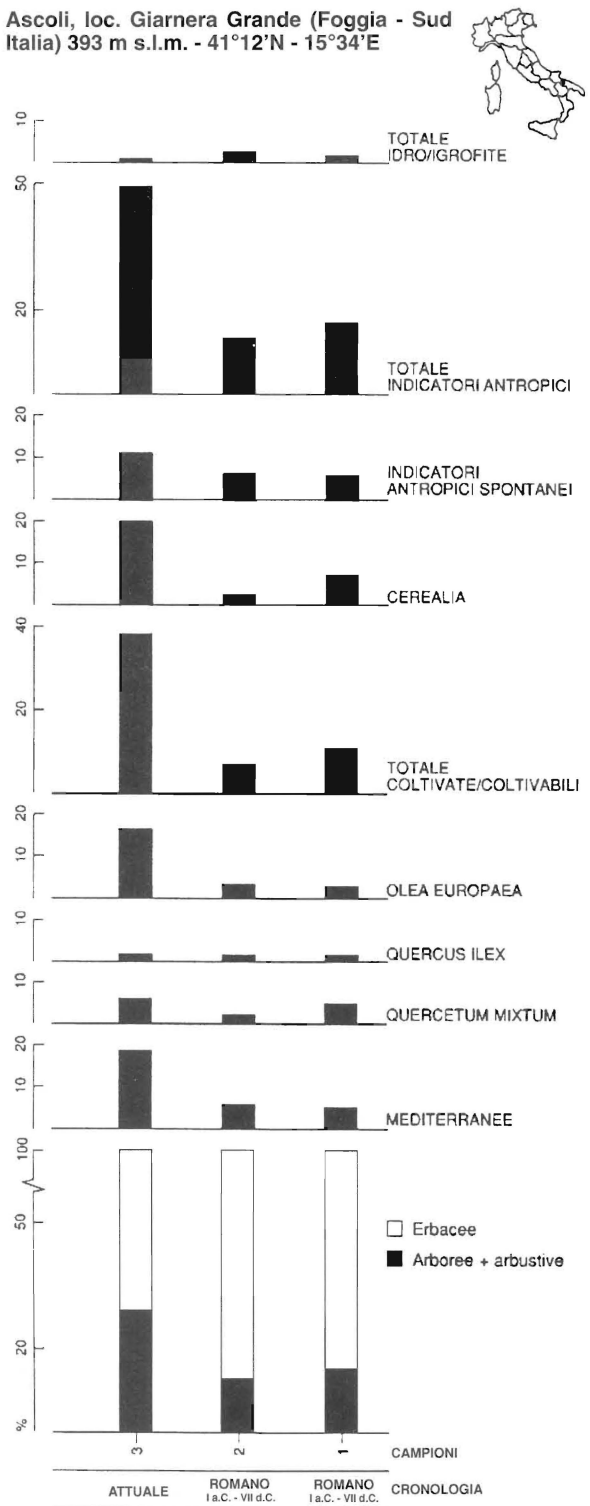


Fig. 2. Ascoli, loc. Giarnera Grande. Rappresentazione grafica dei principali taxa o gruppi di taxa pollinici (percentuali su A+ar+E). Gli spettri dei tre campioni non sono in successione stratigrafica.

querceto caducifoglio (2-5%) in particolare cf. roverella (*Q.* cf. *pubescens*), cf. cerro (*Q.* cf. *cerris*), carpino bianco (*Carpinus betulus* L.), carpino nero/carpino orientale (*Ostrya carpinifolia/C. orientalis*), olmo (*Ulmus*), nocciolo (*Corylus avellana* L.), orniello (*Fraxinus ornus* L.), frassino (*F. excelsior* tipo). Per l'abete bianco (*Abies alba* Miller) possiamo pensare ad apporti pollinici provenienti da formazioni più in quota dell'Appennino o forse ad apporti dal Gargano.

*Testimonianza di frequentazione antropica*

In entrambi gli spettri troviamo una quota significativa di pollini che possiamo considerare come testimonianze polliniche della presenza dell'uomo e delle sue attività connesse in qualche modo con il mondo vegetale (indicatori antropici). Abbiamo considerato in questo gruppo sia i pollini appartenenti a piante coltivate o coltivabili sia quelli di piante spontanee che si diffondono al suo seguito (indicatori antropici spontanei), ad es. infestanti, commensali, ruderali. La testimonianza di piante coltivate (7-11%) viene dal ritrovamento di pollini di cereali, di olivo, di lino, di noce e inoltre dai reperti di piante quali *Palmae*, platano (*Platanus*), oleandro (*Nerium oleander* L.) che, nel contesto globale degli spettri, sono apparse passibili di attenzione da parte dell'uomo.

I cereali sono rappresentati in ambedue i campioni da pollini del gruppo *Hordeum* (gr. orzo) (1-6%) e del gruppo *Avena-Triticum* (gr. avena/grano) (1%): segnaliamo anche il ritrovamento di alcuni granuli, in ambedue i campioni, che per caratteristiche biometriche sembrerebbero avvicinarsi a panico coltivato (*Panicum miliaceum* L.), reperti che però necessitano di ulteriori analisi.

L'olivo è testimoniato da polline di *Olea europaea* con una frequenza che, pur non alta (3%) appare indicativa di coltura. Inoltre tutto il contesto sembra più indirizzare verso l'olivo coltivato che verso l'oleastro, una specie della fascia mediterranea arida, fascia che non sembrerebbe emergere negli spettri. Si può dunque pensare che l'olivo fosse coltivato nell'area della villa romana di Ascoli Satriano.

Il ritrovamento di lino (*Linum usitatissimum* tipo), una specie che tra i romani aveva anche un uso alimentare, merita di essere segnalato anche se si tratta di un solo granulo (camp. 1) essendo, per quanto ci consta, il primo ritrovamento pugliese; ricordiamo tuttavia che a livello pollinico non possiamo escludere che si tratti del lino selvatico (*L. bienne* Miller), il probabile progenitore spontaneo del lino coltivato e che quindi per chiarire il dubbio occorrono ulteriori dati.

Anche per il noce (*Juglas regia* L.), rinvenuto in ambedue i campioni di età romana, sembra plausibile l'ipotesi della sua presenza nell'abitato come pianta coltivata, ma non avendo altre conferme archeobotaniche l'ipotesi resta in attesa di ulteriori ritrovamenti.

Tab. 2 - Ascoli, loc. Giarnera Grande. Spettri pollinici generali.

ASCOLI loc. GIARNERA GRANDE (FOGGIA SUD-ITALIA) 393 m s.l.m. 41°12' N 15°34' E

| Cronologia | | | | attuale | romano I a.C. VII d.C. | romano I a.C. - VII d.C. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Profondità (cm) | | | | 0 | 64 | 65 |
| Campioni | | | | 3 | 2 | 1 |
| *Spermatophyta (%)* | | | **S** | | | |
| *Arboree+arbustive* | | | A+ar | | | |
| Anacardiaceae | *Pistacia* cf. *lentiscus* | lentisco | M | 0,51 | 0,74 | 0,71 |
| Apocynaceae | *Nerium oleander* L. | oleandro | M | | 0,30 | |
| Betulaceae | *Alnus* indiff. | ontano | I | 0,17 | 0,15 | |
| | *A.* cf. *cordata* | ontano cordato | I | 0,17 | | |
| | *A.* cf. *glutinosa* | ontano comune | I | 0,34 | | |
| Buxaceae | *Buxus* cf.*sempervirens* | bosso | C | | 0,15 | |
| Corylaceae | *Corylus avellana* L. | nocciolo | | 0,34 | 0,15 | 0,14 |
| | *Carpinus betulus* L. | carpino bianco | Qm | 0,68 | | 0,29 |
| | *Ostrya carpinifolia/ C. orientalis* | c. nero/c. orientale | Qm | 0,86 | 0,30 | 0,57 |
| Cupressaceae | *Juniperus* tipo | ginepro tipo | | 0,17 | 0,59 | 0,71 |
| Ephedraceae | *Ephedra fragilis* tipo | efedra fragile tipo | | | 0,15 | |
| Ericaceae | *Erica* | erica | | | 0,15 | |
| Fagaceae | *Castanea sativa* Miller | castagno | C | 1,54 | 0,59 | 0,14 |
| | *Quercus* caducifoglie indiff. | querce caducif.indiff. | Qm | 1,54 | 0,59 | 1,43 |
| | *Q.*cf.*cerris* | cerro | Qm | 0,86 | 0,30 | 1,00 |
| | *Q.ilex* L. | leccio | M | 1,71 | 1,49 | 1,57 |
| | *Q.*cf.*pubescens* | roverella | Qm | 0,68 | 0,15 | 0,57 |
| | *Q.*cf.*robur* s.s. | farnia | Qm | 0,68 | 0,15 | |
| Juglandaceae | *Juglans regia* L. | noce | C | | 0,30 | 0,57 |
| Oleaceae | *Fraxinus* indiff. | frassino | Qm | 0,17 | 0,30 | 0,14 |
| | *F.*cf.*ornus* | orniello | Qm | 0,34 | 0,15 | 0,57 |
| | *F. excelsior* tipo | frassino comune tipo | Qm | 0,17 | | |
| | *Ligustrum vulgare* tipo | ligustro tipo | | 0,51 | 0,15 | 0,57 |
| | *Olea europaea* L. | olivo | M/C | 16,44 | 3,27 | 2,85 |
| | Oleaceae indiff. | | | | 0,15 | 0,29 |
| Palmae | Palmae | | C | | 0,15 | 0,14 |
| Pinaceae | *Abies alba* Miller | abete bianco | | | 0,15 | 0,14 |
| | *Pinus* indiff. | pino | | 0,34 | 1,49 | 1,85 |
| | *Pinus* cf. *halepensis* | pino d'Aleppo | M | 0,51 | | |
| | *Pinus* cf.*pinea* | pino domestico | C | 0,17 | | |
| Platanaceae | *Platanus orientalis* L. | platano orientale | C | | 0,15 | |
| Rosaceae | *Prunus* | pruno | | | 0,15 | 0,14 |
| Salicaceae | *Populus* | pioppo | I | | | 0,29 |
| | *Salix* | salice | I | 0,17 | 0,45 | 0,14 |
| Tiliaceae | *Tilia platyphyllos* Scop. | tiglio nostrano | Qm | | 0,15 | |
| Ulmaceae | *Ulmus* | olmo | Qm | | | 0,14 |
| *Erbacee* | | | E | | | |
| Boraginaceae | *Buglossoides* cf.*arvensis* | erba-perla minore | | | | 0,14 |
| | *Onosma* cf.*echioides* | viperina comune | | 0,34 | | |
| | Boraginaceae indiff. | | | | 0,15 | 0,29 |
| Caryophyllaceae | Caryophyllaceae | | | 0,17 | 0,15 | 0,57 |
| Chenopodiaceae | Chenopodiaceae | | As | 8,05 | 2,82 | 1,85 |
| Compositae | *Artemisia* | assenzio | As | 0,17 | 0,30 | 0,86 |
| | *Aster* tipo | astro tipo | | | 11,74 | 8,84 |

*Segue*: Tabella 2

ASCOLI loc. GIARNERA GRANDE (FOGGIA SUD-ITALIA) 393 m s.l.m. 41°12' N 15°34' E

| Cronologia | | | | attuale | romano I a.C. VII d.C. | romano I a.C. - VII d.C. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Profondità (cm) | | | | 0 | 64 | 65 |
| Campioni | | | | 3 | 2 | 1 |
| | *Centaurea* | fiordaliso | As | 0,17 | 0,74 | 0,57 |
| | *Cirsium* | cardo | | | 0,30 | |
| | Asteroideae indiff. | | | 1,03 | 2,82 | 2,71 |
| | Cichorioideae | | | 5,99 | 40,86 | 32,38 |
| Cruciferae | Cruciferae | | | 0,17 | 0,45 | 0,29 |
| Cyperaceae | *Carex* tipo | carice tipo | i | | 0,30 | 0,14 |
| | Cyperaceae indiff. | | i | | 1,34 | 1,14 |
| Gramineae | «*Avena-Triticum*» gr. | avena/grano gruppo | c | 8,73 | 1,04 | 1,28 |
| | «*Hordeum*» gruppo | orzo gruppo | c | 11,13 | 1,49 | 5,71 |
| | Gramineae spontanee gruppo | graminee spontanee gruppo | | 27,91 | 15,45 | 20,83 |
| Labiatae | *Teucrium* | camedrio | | | 0,15 | |
| | Labiatae indiff. | | | 0,17 | 0,30 | 0,57 |
| Leguminosae | *Trifolium* tipo | trifoglio tipo | | 0,17 | | |
| | Leguminosae indiff. | | | 0,34 | 0,30 | 0,14 |
| Lemnaceae | *Lemna* | lenticchia d'acqua | i | | 0,30 | |
| Liliaceae | *Allium* tipo | aglio tipo | | | | 0,14 |
| | *Asparagus* cf. | asparago | | | | 0,14 |
| | *Scilla* tipo | scilla tipo | | | | 0,71 |
| | Liliaceae indiff. | | | 1,37 | 0,74 | 1,57 |
| Linaceae | *Linum usitatissimum* tipo | lino coltivato tipo | c | | | 0,14 |
| Malvaceae | *Althea* cf. *officinalis* | altea | | 0,34 | | |
| | *Malva sylvestris* tipo | malva selvatica tipo | As | 0,34 | | |
| Papaveraceae | *Fumaria* | fumaria | As | | | 0,43 |
| Plantaginaceae | *Plantago* sp. | piantaggine | As | 0,17 | 0,59 | 0,29 |
| | *P.coronopus* L. | p.barbatella | | | 0,30 | |
| | *P.*cf.*lanceolata* | p.lanciuola | As | 1,03 | 0,74 | 0,57 |
| | *P.major/P.media* | p.maggiore/p.pelosa | As | 0,34 | 0,45 | 0,57 |
| Polygonaceae | *Polygonum aviculare* tipo | poligono centinodia tipo | As | 0,51 | | 0,29 |
| | *Rumex acetosa* tipo | romice acetosa tipo | As | | 0,15 | |
| Potamogetonaceae | *Potamogeton* tipo | brasca tipo | i | | 0,15 | |
| Primulaceae | *Anagallis* cf.*arvensis* | centonchio dei campi | As | 0,17 | | |
| Ranunculaceae | *Aquilegia* tipo | aquilegia tipo | | | 0,15 | |
| | *Thalictrum* | pigamo | | | 0,15 | 0,43 |
| | Ranunculaceae indiff. | | | 0,17 | 0,74 | |
| Rosaceae | Rosaceae | | | | 0,30 | 0,14 |
| Scrophulariaceae | Scrophulariaceae | | | 0,34 | 0,30 | |
| Umbelliferae | Umbelliferae | | | 1,03 | 0,59 | 0,14 |
| Urticaceae | *Urtica dioica* tipo | ortica comune tipo | As | 0,34 | | 0,71 |
| | *U.*cf.*pilulifera* | ortica a campanelli | As | | 0,59 | |
| Magnoliatae indeterminate | | | | 0,17 | 0,15 | 0,43 |
| *Indeterminabili (% su S+se stesse)* | | | | 0,85 | 2,46 | 3,84 |
| *Pteridophyta (% su S+se stesse)* | | | P | | | |
| Equisetaceae | *Equisetum* | equiseto | | 0,17 | 0,29 | |
| Filicales monoleti | | | | 0,17 | 1,45 | 0,85 |
| Filicales trileti | | | | 0,34 | 0,44 | |
| *Alia (% su S+se stesse)* | | | | | | |

*Segue*: Tabella 2

ASCOLI loc. GIARNERA GRANDE (FOGGIA SUD-ITALIA) 393 m s.l.m. 41°12' N 15°34' E

| Cronologia | | | | attuale | romano I a.C. VII d.C. | romano I a.C. - VII d.C. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Profondità (cm) | | | | 0 | 64 | 65 |
| Campioni | | | | 3 | 2 | 1 |
| Algae | | | | | 7,81 | 3,71 |
| Bryophyta | | | | 1,02 | 0,44 | 2,09 |
| Mycophyta | | | | | 1,03 | 2,37 |
| Concentrycistes | | | | | | 0,14 |
| *Sommatorie* | | | | | | |
| Arboree-arbustive | | | A+ar | 29,11 | 12,93 | 14,98 |
| Erbacee | | | E | 70,89 | 87,07 | 85,02 |
| Quercetum mixtum | | | Qm | 5,99 | 2,08 | 4,71 |
| Mediterranee | | | M | 19,17 | 5,79 | 5,14 |
| Coltivate/coltivabili A+ar | | | C | 18,15 | 4,61 | 3,71 |
| Coltivate/coltivabili erbacee | | | c | 19,86 | 2,53 | 7,13 |
| Tot. coltivate/coltivabili | | | C+c | 38,01 | 7,13 | 10,84 |
| Indicatori antropici spontanei | | | As | 11,30 | 6,39 | 6,13 |
| Tot. indicatori antropici | | | C+c+As | 49,32 | 13,52 | 16,98 |
| Igrofite A+ar | | | I | 0,86 | 0,59 | 0,43 |
| Idro/igrofite erbacee | | | i | | 2,08 | 1,28 |
| Tot. idro/igrofite | | | I+i | 0,86 | 2,67 | 1,71 |
| *Granuli contati* | | | | | | |
| Tracheophyta | | | S+P | 593 | 705 | 735 |
| Spermatophyta (somma pollinica) | | | A+ar+E | 584 | 673 | 701 |
| Indeterminabili | | | | 5 | 17 | 28 |
| Pteridophyta | | | | 4 | 15 | 6 |
| *N. taxa* | | | | | | |
| Taxa Tracheophyta | Totali: 86 | | | 53 | 65 | 56 |
| Taxa Spermatophyta | Totali: 83 | | | 50 | 62 | 55 |
| Taxa arboree-arbustive | Totali: 36 | | | 23 | 28 | 23 |
| Taxa erbacei | Totali: 47 | | | 27 | 34 | 32 |
| Taxa Pteridophyta | Totali: 3 | | | 3 | 3 | 1 |
| *FPA (nr. granuli/grammo)* | | | | | | |
| FPA Tracheophyta | | | | 47280 | 19110 | 17565 |
| FPA Spermatophyta | | | | 46960 | 18807 | 17487 |
| FPA Pteridophyta | | | | 320 | 303 | 78 |
| FPA Granuli secondari | | | | | | 63 |

Nei campioni troviamo altri reperti pollinici appartenenti a specie infestanti/ ruderali/ nitrofile/indicatrici di calpestio, di pascolo (6%): *Chenopodiaceae* (con presenza di farinello = cf. *Chenopodium*), *Artemisia* (con presenza di assenzio selvatico = *A.* cf. *vulgaris*), plantago lanciola (*Plantago* cf. *lanceolata*), p. maggiore/p. pelosa (*P. major/P. media*), cardo (*Cirsium*), *Fumaria*, poligono centinodia tipo (*Polygonum aviculare* tipo), romice acetosa (*Rumex acetosa* tipo), *Urtica* ecc. che si diffondono negli ambienti antropizzati.

Nell'ambito degli indicatori della presenza antropica abbiamo inserito anche i reperti delle seguenti specie legnose: platano, bosso, oleandro, palme; per queste piante si può pensare a un uso ornamentale nell'ambito della villa. A proposito di platano orientale (*Platanus orientalis* L.) e bosso (*Buxus*), ricordiamo che questi reperti hanno già

un certo numero di segnalazioni in contesti pollinici romani del Nord-Italia (7). Il significato di pianta ornamentale sembra giustificabile anche per l'oleandro, una specie autoctona, mediterranea, che mantiene un largo impiego come tale; lo stesso significato sembra valere anche per i reperti di *Palmae*; per essi, inoltre, non trattandosi dell'autoctona palma di S. Pietro, potrebbe trattarsi proprio di un caso di importazione di piante esotiche a scopo ornamentale.

I due campioni di età romana sono piuttosto simili tra loro; il più alto valore (11% contro il 7%) delle specie coltivate nel camp. 1 potrebbe essere dovuto a fatti locali, ma anche a un intensificarsi dell'agricoltura, se tra i campioni si appurasse una differenza cronologica.

Il campione recente, di superficie, rispecchia in modo abbastanza esemplificativo il ricoprimento vegetale odierno dell'area oggetto di studio, area coltivata in modo intensivo a cereali e a olivo. Si osserva anche che nelle linee di fondo lo spettro pollinico attuale presenta una certa somiglianza con gli spettri di età romana, con testimonianze di antropizzazione decisamente più marcate (il totale degli indicatori antropici raddoppia rispetto agli spettri di età romana). In particolare il valore dei cereali aumenta notevolmente, da 3-7% a 20%, un valore questo indicativo di estese coltivazioni, e così anche il valore dell'olivo, passato dal 3% al 16%.

## Conclusioni

In base agli spettri pollinici risulta che la villa romana di Ascoli Satriano sorgeva in un'area caratterizzata prevalentemente da vegetazione erbacea. La vegetazione forestale, molto intaccata, appare come sfondo nel paesaggio. Singoli esemplari di alberi e arbusti tuttavia erano probabilmente coltivati nell'ambito della villa per vari scopi, anche come ornamentali (oleandro, platano, bosso, palme, noce).

Che l'area fosse significativamente antropizzata sembra suggerito anche dalla sensibile diffusione del complesso di piante infestanti, nitrofile, ruderali, indicatrici di incolti, calpestio, pascolo, che crescevano probabilmente negli spazi aperti della villa e nelle zone improduttive.

Negli spettri è testimoniata la coltivazioni dei cereali (frumento-avena, orzo; è in dubbio il panico); forse quella del lino. Tenendo presente che i cereali hanno per lo più una testimonianza pollinica piuttosto localizzata, si può ipotizzare, specialmente per il camp. 1 (7%) che i campi fossero decisamente nelle vicinanze del punto di campionamento.

CARLA ALBERTA ACCORSI
MARTA BANDINI MAZZANTI
MARCO MARCHESINI
*Istituto ed Orto Botanico dell'Università di Modena*

SILVIA MARVELLI
*Dipartimento di Biologia evoluzionistica sperimentale dell'Università di Bologna*

BIBLIOGRAFIA

ACCORSI 1992: C.A. ACCORSI, M. BANDINI MAZZANTI, L. FORLANI, M. MARCHESINI, «Il paesaggio vegetazionale dell'insediamento etrusco (fine VII-V sec. a.C.) di Arginone, Mirandola, 9-10 m s.l.m. (Modena, Nord-Italia)», in *Gli etruschi nella Bassa Modenese*, San Felice sul Panaro (Modena) 1992, pp. 241-257.

ACCORSI 1992a: C.A. ACCORSI, M. BANDINI MAZZANTI, L. FORLANI, M. MARCHESINI, «Il paesaggio vegetazionale dell'insediamento etrusco (V sec. a.C.) di Miseria Vecchia, Mirandola, 9-10 m s.l.m. (Modena, Nord-Italia)», in *Gli etruschi nella Bassa Modenese*, San Felice sul Panaro (Modena) 1992, pp. 259-271.

ACCORSI e RODOLFI 1975: C.A. ACCORSI e G. RODOLFI, «Primi risultati di un suolo calcimorfo delle Alpi Apuane in relazione alle analisi palinologiche e microbiologiche», in *Boll. Soc. It. Sc. Suolo* 9, 1975, pp. 35-51.

ANDERSEN 1979: S.T. ANDERSEN, «Identification of wild grass and cereal pollen», in *Danm. geol. Unders. Arbog* 1978, pp. 69-72.

ERDTMAN 1960: G. ERDTMAN, «The acetolysis method. A revised description», *Svensk bot. Tidskr.* 54, 1960, pp. 561-567.

GREIG 1989: J. GREIG, *Archaeobotany. Handbooks for Archaeologists*, N. 4. Strasbourg 1989.

PIGNATTI 1982: S. PIGNATTI, *Flora d'Italia*, I-III, Bologna 1982.

ZANGHERI 1976: P. ZANGHERI, *Flora italica*, I-II, Padova 1976.

(7) ACCORSI *et al.* 1992; IIDEM 1992a.