

EA New

MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELL'EMILIA ROMAGNA
COMUNE DI SASSUOLO



L'INSEDIAMENTO DI MONTEGIBBIO

una ricerca interdisciplinare per l'archeologia

a cura di Francesca Guandalini, Donato Labate

Quaderni di Archeologia dell'Emilia Romagna 26



MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI DELL'EMILIA ROMAGNA

COMUNE DI SASSUOLO

L'INSEDIAMENTO DI MONTEGIBBIO

**una ricerca interdisciplinare
per l'archeologia**

a cura di

Francesca Guandalini, Donato Labate

Atti del Convegno (Sassuolo, 7 febbraio 2009)

testi di

Carla Alberta Accorsi, Marta Bandini Mazzanti, Pietro Baraldi, Lisa Borgatti,
Giovanna Bosi, Cristina Castagnetti, Federico Cervi, Roberto Cielo, Alessandro Corsini,
Stefano Cremonini, Renata Curina, Francesca Guandalini, Emanuela Guidoboni,
Donato Labate, Sara Tiziana Levi, Stefano Lugli, Luigi Malnati, Simona Marchetti Dori,
Maria Chiara Montecchi, Elisa Nardelli, Jacopo Ortalli, Maurizio Pellegrini,
Rossella Rinaldi, Francesco Ronchetti

Quaderni di Archeologia dell'Emilia Romagna 26



All'Insegna del Giglio

Volume realizzato grazie al contributo di



LIONS CLUB SASSUOLO



ISSN 1593-2680

ISBN 978-88-7814-426-2

© 2010 All'Insegna del Giglio s.a.s.

Edizioni All'Insegna del Giglio s.a.s
via della Fangosa, 38; 50032 Borgo S. Lorenzo (FI)
tel. +39 055 8450 216; *fax* +39 055 8453 188
e-mail redazione@edigiglio.it; ordini@edigiglio.it
sito web www.edigiglio.it

Stampato a Firenze nel giugno 2010
Tipografia Il Bandino

8. *Analisi pollinica di saggio* *al sito di Montegibbio – Villa romana, I e III-IV sec. d.C.*

Introduzione

L'Archeopalinologia è la palinologia per l'Archeologia. Secondo la prassi generale della Palinologia, l'Archeopalinologia studia gli sporomorfi e soprattutto il polline e le spore delle pteridofite. Questi ultimi sono particelle microscopiche, per lo più tra 20 e 150 μm , coinvolte nella riproduzione delle piante. Secondo la prassi particolare che le compete, l'Archeopalinologia ricerca i granuli pollinici e le spore nei siti archeologici, in ogni tipo di materiale. I granuli pollinici e le spore possiedono una combinazione di caratteri che permette di ritrovarli quasi ovunque: sono microscopici, leggeri, numerosissimi, morfologicamente diversi e quasi eterni. L'ultimo carattere è dovuto all'*esina*, lo strato più esterno del loro rivestimento, contenente *sporopollenine*, polimeri tra i più resistenti nel mondo organico. Il polline e le spore sono prodotti dalle piante in grande quantità, pur con una notevole variabilità dovuta a vari fattori, soprattutto al tipo di impollinazione. Dopo l'emissione sono passivamente trasportati dal vento o da altri vettori (acqua, insetti e altri animali, umani) e dopo un certo tempo si depongono. Una gran massa di granuli percorre l'ambiente nei periodi di fioritura e arriva a terra sotto forma di "pioggia pollinica", prodotta in massima parte dalla vegetazione anemofila (impollinata ad opera del vento) del luogo e dei dintorni, in misura minore dalla vegetazione regionale e in minima parte da piante lontane, talora molto lontane. Arrivati a terra, i granuli pollinici e le spore vengono via via inglobati in un substrato (sedimento lacustre o marino o fluviale, ghiaccio, torba, suolo, substrati di superficie, strato archeologico, ecc.) dove, se sussistono le condizioni idonee, si conservano indefinitamente grazie alle sporopollenine. Analizzando una successione di campioni ottenuta, ad esempio, da un carotaggio in un lago, o da una serie

di strati antropici accumulatisi in un abitato lungo un certo arco di tempo, è possibile estrarre dalle matrici il polline e le spore in esse contenuti, risalire dai granuli alle piante che li hanno prodotti e ricostruire l'assetto floristico-vegetazionale dell'area centrata sul punto di campionamento, nel tempo coinvolto dalla sequenza di campioni esaminata. Dalla ricostruzione floristico-vegetazionale vengono poi tratte deduzioni su ambiente, area geografica, clima, antropizzazione, contesto, evento e altri aspetti ancora. L'Archeopalinologia è uno dei settori più complessi della palinologia, sia perché solitamente i campioni hanno basse concentrazioni di polline (per lo più 10^2 - 10^3 granuli per grammo contro 10^4 - 10^5 frequenti in sedimenti lacustri e torbiere), sia perché lo stato di conservazione spesso non è buono (a causa di processi di ossidazione e attività microbiologica che attaccano le esine), sia perché negli ambienti archeologici la presenza e l'attività umana introducono una gamma di variabili che si intrecciano a quelle naturali complicando l'interpretazione. Comunque è in genere possibile, estraendo, identificando e interpretando i reperti pollinici, ricostruire la *flora*, cioè la lista delle piante che erano presenti nell'area e la *vegetazione*, cioè l'insieme delle comunità vegetali, testimoniate dall'abbondanza e frequenza delle varie specie. Tra i reperti, alcuni sono molto significativi per rintracciare l'attività delle passate popolazioni: sono gli "Indicatori Antropogenici" (BEHRE 1986), taxa pollinici che testimoniano la presenza dell'uomo e delle sue attività. Si tratta specialmente di piante coltivate come alberi da frutta, cereali, ortaggi, piante medicinali, spezie, piante tessili, piante ornamentali, ma anche di "erbacce", piante che si diffondono spontaneamente al seguito dell'uomo, e che non di rado possono essere anch'esse utili per vari scopi. Infine, riflettendo sugli assemblaggi pollinici e trasformatosi in osservatore, il

* Laboratorio di Palinologia e Paleobotanica, Dipartimento di Biologia – Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

** Studio "La Torretta" – Bologna.

palinologo ricostruisce il *paesaggio vegetale, naturale o culturale*.

Allo studio archeopalinologico è possibile affiancare il controllo della pioggia pollinica attuale tramite l'analisi di cuscinetti di muschi o altri substrati analoghi. Questi substrati sono ottime "trappole polliniche": catturano la pioggia pollinica attuale e offrono un ambiente idoneo alla conservazione del polline e delle spore. Studiando i granuli in essi intrappolati si ottiene l'immagine pollinica del paesaggio vegetale attuale del sito e si può confrontarla con i paesaggi che lo hanno caratterizzato nel passato, ottenuti dai pollini e spore estratti dai substrati archeologici. L'immagine pollinica attuale, pur essendo in genere molto lontana nel tempo, ha l'interessante utilità di far riflettere su come sia cambiata o meno l'influenza umana sul paesaggio vegetale di una certa area. Questo contributo presenta un saggio di analisi pollinica inerente due fasi cronologiche della villa romana di Montegibbio e riguarda due campioni archeologici più un controllo attuale. Essi sono i primi di una serie di 25 campioni, già prelevati sul sito, che coprono nel complesso un ampio arco di tempo della storia del "Poggio" di Montegibbio. Questi dati iniziali forniscono le prime informazioni sul paesaggio vegetale in età romana e informano sulla opportunità e l'interesse di proseguire la ricerca.

Metodi

Campioni e cronologia – Nel sito "Il Poggio" (Long. 10°47'9", Lat. 44°30'48" – ca. 350 m slm), nel corso della terza e della quarta campagna di scavo è stata effettuata una campionatura pollinica piuttosto ampia, in cui sono stati prelevati 25 campioni: 24 campioni archeologici, che interessano un arco cronologico che parte dall'epoca pre-protostorica fino al IV secolo d.C., più un controllo attuale. I prelievi sono stati effettuati negli anni 2008-2009 da M.C. Montecchi e F. Guandalini. I campioni inerenti le varie fasi dell'insediamento sono 4. Come detto sopra, per questo saggio sono stati studiati due campioni archeologici di età romana, più un controllo attuale. Tali campioni sono di seguito descritti:

- US 75 (inizi II sec. d.C., colluvio che ha coperto l'insediamento del Periodo II, Fase I, strato all'esterno della villa);
- US 65 (abbandono dell'abitato del Periodo II, Fase II, fine III sec. d.C.-metà IV sec. d.C.);

– M 1 cuscinetto di muschio, prelevato a nord-ovest degli scavi, a una distanza di circa 15 m dal camp. US 65.

Trattamento di laboratorio e analisi – I campioni sono stati trattati presso il Laboratorio di Palinologia e Paleobotanica dell'Università di Modena e Reggio Emilia con un metodo di routine sintetizzato di seguito. Per ogni campione sono stati trattati circa 10 g di sedimento, aggiungendo a ogni campione all'inizio del trattamento una tavoletta di spore di *Lycopodium* per calcolare le concentrazioni polliniche, espresse in p/g (p = granuli pollinici). I campioni sono stati trattati con Na-pirofosfato e HCl al 10%, filtrati (maglie del filtro = 7 µm), acetolizzati, trattati con liquido pesante (idrato Na-metatungstato) e quindi con HF al 40%. Successivamente, dopo lavaggio con etanolo al 98% e aggiunta di glicerolo, sono stati asciugati in stufa. Con il residuo, incluso in gelatina glicerinata, sono stati preparati vetrini permanenti lutati con paraffina. L'analisi è stata effettuata al microscopio ottico (400× e 1000×). Per l'identificazione dei granuli si è fatto riferimento alla Palinoteca, ai correnti atlanti e chiavi pollinici (ad es. FAEGRI, IVERSEN 1989, MOOR, WEBB, COLLINS 1991; REILLE 1992; 1995; 1998) e alla miscelanea morfopalinologica. Per ogni campione sono stati redatti spettri pollinici generali percentuali (somma pollinica = pollini totali) e forestali (somma pollinica = pollini di piante legnose; questi ultimi non sono qui presentati, per necessità di spazio). I valori% indicati nel testo sono quelli degli spettri generali, ove non altrimenti indicato. La terminologia pollinica di base è in accordo con BERGLUND, RALSKA JASIEWICZOWA 1986 e i nomi dei tipi pollinici sono in accordo con le rispettive chiavi usate per l'identificazione. La terminologia botanica è in accordo con PIGNATTI 1982. Il termine "cf." = confronta, presente nei taxa pollinici non è riportato nel testo per brevità; le esatte identificazioni sono riportate nella tabella degli spettri pollinici (tab. 1). Nei risultati vengono discussi sostanzialmente i dati dei due campioni archeologici, considerando nelle conclusioni i caratteri distintivi del campione attuale.

Risultati e discussione

Concentrazioni, stato di conservazione, conte
– La concentrazione pollinica è buona nei campioni archeologici (10^3 - 10^4 p/g) e ottima nel

muschio (10^6 p/g). Lo stato di conservazione è in generale mediocre-discreto, talora buono. Sono stati identificati, in media, 1100 pollini e 35 spore per campione.

Flora, vegetazione e paesaggio vegetale – La diversità floristica è piuttosto alta. La lista comprende 130 taxa, di cui 54 alberi/arbusti/liane e 76 erbe; 10 taxa sono esclusivi del campione attuale. Si può notare che vi è una certa eterogeneità floristica non solo tra i campioni archeologici e il muschio (taxa comuni = 52%), ma anche tra i due campioni archeologici (taxa comuni = 51%). Un aspetto che caratterizza i campioni di età romana è il basso numero di alberi e arbusti con percentuale > 1%: solo *Abies alba*-abete bianco, *Quercus robur*-farnia, *Quercus*-quercia decidua, *Pinus*-pino, mentre tra le erbe tali taxa sono più numerosi: alle Gramineae spontanee e Cichorioideae altamente dominanti (22%-33%), si affiancano *Aster*-astro tipo, *Beta*-bietola, Chenopodiaceae, *Chenopodium*-farinello, *Hordeum*-orzo, *Hornungia*-iberidella tipo, *Mentha*-menta tipo, *Phragmites australis*-cannuccia di palude, *Plantago lanceolata*-lingua di cane, Umbelliferae. Gli spettri di età romana testimoniano un paesaggio culturale (FAEGRI, IVERSEN 1989, PANIZZA, PIACENTE 2000). La componente vegetale mostra un paesaggio molto aperto (piante legnose = 12-16%) e molto antropizzato (Indicatori antropici totali = 16-19%). Gli elementi caratterizzanti del paesaggio vegetale sono di seguito descritti:

Boschi – Le piante legnose della vegetazione naturale testimoniano comunità di fasce vegetazionali diverse. I querceti sono i più rappresentati e sono ricchi di specie (*Quercus cerris*-cerro, *Quercus pubescens*-roverella e *Quercus robur*-farnia tra le querce, accompagnati da *Acer campestre*-acero oppio, *Carpinus betulus*-carpino comune, *Corylus avellana*-nocciolo comune, *Cytisus*-citiso, *Frangula alnus*-frangola, *Fraxinus excelsior*-frassino comune, *Fraxinus ornus*-orniello, *Ostrya carpinifolia*-carpino nero, *Ulmus*-olmo, ecc.). Ad essi si aggiungono testimonianze di *Abies alba*-abete bianco, *Fagus*-faggio comune, *Picea excelsa*-abete rosso da boschi più in quota. L'abete bianco, presente in ambedue i campioni romani, dimostra di avere in questi tempi una certa consistenza, mentre la *Picea* compare solo in tracce in un campione, quello più antico (US 75). Si nota che il castagno ha valori molto bassi, più coerenti con una presenza spontanea, forse

protetta, nell'ambito di boschi di latifoglie, piuttosto che con una coltivazione.

Ambienti umidi – In ambedue i campioni romani è presente un contingente ragguardevole di piante legate all'acqua, sia alberi e arbusti di riva (*Alnus*-ontano, *Populus*-pioppo, *Salix*-salice), sia elofite e idrofite erbacee (*Alisma*-mestolaccia, *Butomus umbellatus*-giunco fiorito, *Lemna*-lenticchia d'acqua, *Nymphaea alba*-ninfea comune, *Phragmites australis*-cannuccia di palude, *Sagittaria*-sagittaria, *Typha angustifolia*-lisca a foglie strette tipo e Cyperaceae) che testimoniano la presenza di specchi d'acqua nei pressi del sito.

Ambienti e contesti antropici – Innanzitutto emerge dagli spettri la destinazione del territorio in larga parte a pascoli, suggeriti da abbondanti Cichorioideae e Gramineae e da una serie di reperti che includono buone foraggere o anche piante nitrofile, che si sviluppano nei luoghi di sosta e sono rifiutate dal bestiame (*Lotus*-ginestrino tipo, *Trifolium*-trifoglio tipo e altre Leguminosae, Caryophyllaceae, *Aster*-astro tipo, *Centaurea nigra*-fiordaliso scuro tipo, *Carduus*-cardo, ecc.) e in parte più modesta a colture di cereali (reperti di *Hordeum* gruppo e, più limitati, di *Avena-Triticum* gruppo) e di canapa (*Cannabis sativa*). Poi, scorrendo la lista floristica, si nota che compaiono in essa molte piante utili: piante con frutti eduli, piante da ortaggio, piante aromatiche/condimentarie/medicamentose, piante ornamentali da ombra o da arredo estetico (tra le legnose: *Celtis australis*-bagolaro, *Corylus avellana*-nocciolo, *Ficus carica*-fico, *Juglans regia*-noce, *Mespilus germanica*-nespolo, *Nerium oleander*-oleandro, *Olea europea*-olivo, *Pinus pinea*-pino da pinoli, *Vitis vinifera*-vite; tra le erbacee: *Allium*-aglio/cipolla/porro, *Anetum graveolens*-aneto puzzolente, *Asparagus*-asparago, *Beta*-bietola, *Daucus carota*-carota, *Matricharia*-camomilla, *Mentha* – menta tipo, *Pastinaca sativa*-pastinaca, *Pimpinella anisum*-anice vero, *Rosmarinus officinalis*-rosmarino, *Sinapis*-senape tipo). Occorre ricordare che per vari reperti permangono margini di incertezza nell'assegnare ad essi un significato antropico, talora perché non è identificata la specie ma solo il tipo o gruppo pollinico, che include anche specie/generi non antropici, talora perché il ritrovamento del polline non garantisce il coinvolgimento antropico, ma documenta solo la presenza della pianta, sia in stretta prossimità del punto di campiona-

| Unità Stratigrafica | | US 75 | US 65 | muschio | | |
|--|---|-----------------------------|-------------|-------------------|------|-----|
| Cronologia su base archeologica/Cronologia ipotetica muschio | | inizi II d.C. | III-IV d.C. | attuale 2004-2009 | | |
| CONCENTRAZIONE POLLINICA | | 16072 | 8574 | 1299083 | | |
| SOMMA POLLINICA (pollini totali) | | 1007 | 1187 | 1107 | | |
| ALBERI + ARBUSTI + LIANE | | A+ar+L | | | | |
| ACERACEAE | <i>Acer campestre</i> tipo | acero oppio tipo | A,LD,Q | 0,0 | 0,2 | 0,3 |
| APOCINACEAE | <i>Nerium oleander</i> L. | oleandro | ar,M,C,S | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| ARALIACEAE | <i>Hedera helix</i> L. | edera | L,S | 0,1 | 0,1 | 0,3 |
| BETULACEAE | <i>Alnus</i> indiff. | ontano indiff. | A,LD,JG | 0,5 | 0,6 | 1,1 |
| * | <i>Alnus cf. A. glutinosa</i> (L.) Gaertner | ontano cf. o. comune | A,LD,JG | 0,4 | 0,8 | 1,4 |
| * | <i>Alnus cf. A. incana</i> (L.) Moench | ontano cf. o. bianco | A,LD,JG | 0,0 | 0,3 | 0,0 |
| * | <i>Betula</i> | betulla | A,LD | 0,5 | 0,3 | 0,2 |
| BUXACEAE | <i>Buxus sempervirens</i> L. | bosso | ar,C,S | 0,2 | 0,2 | 0,0 |
| CANNABACEAE | <i>Humulus lupulus</i> L. | luppolo comune | L,LD | 0,3 | 0,5 | 0,0 |
| CAPRIFOLIACEAE | <i>Sambucus nigra</i> L. | sambuco comune | ar,LD | 0,5 | 0,0 | 0,4 |
| * | <i>Viburnum opulus</i> L. | palle di neve | ar,LD | 0,0 | 0,0 | 0,4 |
| CISTACEAE | <i>Helianthemum</i> | eliantemo | ar,S | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| CORYLACEAE | <i>Corylus avellana</i> L. | nocciolo comune | ar,LD,Q | 0,5 | 0,1 | 3,9 |
| * | <i>Carpinus betulus</i> L. | carpino comune | A,LD,Q | 0,1 | 0,8 | 0,2 |
| * | <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop. | carpino nero | A,LD,Q | 0,0 | 0,2 | 2,9 |
| CUPRESSACEAE | <i>Juniperus</i> tipo | ginepro tipo | ar,C,F,S | 0,5 | 0,3 | 1,5 |
| * | <i>Cupressaceae cf. Calocedrus</i> | cupressacee cf. calocedro | C,F,C,S | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| EPHEDRACEAE | <i>Ephedra distachya</i> tipo | efedra distachia tipo | ar,S | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| ERICACEAE | <i>Erica</i> | erica | ar,S | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| FAGACEAE | <i>Castanea sativa</i> Miller | castagno comune | A,LD | 0,2 | 0,1 | 3,9 |
| * | <i>Fagus sylvatica</i> L. | faggio comune | A,LD | 0,2 | 0,3 | 0,2 |
| * | <i>Quercus cf. Q. cerris</i> L. | quercia cf. cerro | A,LD,Q | 0,1 | 0,3 | 2,3 |
| * | <i>Quercus decidua</i> indiff. | quercia caducifolia indiff. | A,LD,Q | 1,1 | 1,1 | 5,1 |
| * | <i>Quercus ilex</i> L. | leccio | A,M,S | 0,0 | 0,1 | 0,4 |
| * | <i>Quercus cf. Q. pubescens</i> Willd. | roverella cf. | A,LD,Q | 0,1 | 0,1 | 5,0 |
| * | <i>Quercus cf. Q. robur</i> L. | farnia cf. | A,LD,Q | 0,1 | 1,3 | 0,1 |
| JUGLANDACEAE | <i>Juglans regia</i> L. | noce | A,LD,C | 0,1 | 0,2 | 0,2 |
| LABIATAE | <i>Rosmarinus officinalis</i> L. | rosmarino | ar,C,S | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| LAURACEAE | <i>Laurus nobilis</i> L. | alloro | A,M,C,S | 0,0 | 0,1 | 0,2 |
| LEGUMINOSAE | <i>Cytisus</i> | citiso | ar | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| MORACEAE | <i>Ficus carica</i> L. | fico | A,LD,M,C | 0,0 | 0,1 | 0,2 |
| OLEACEAE | <i>Fraxinus</i> indiff. | frassino indiff. | A,LD,Q | 0,1 | 0,7 | 3,7 |
| * | <i>Fraxinus excelsior</i> tipo | frassino comune tipo | A,LD,Q | 0,1 | 0,3 | 1,1 |
| * | <i>Fraxinus ornus</i> L. | orniello | A,LD,Q | 0,1 | 0,1 | 1,7 |
| * | <i>Ligustrum vulgare</i> L. | ligustro | ar,S | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| * | <i>Olea europaea</i> L. | olivo | A, M, C, S | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| PINACEAE | <i>Abies alba</i> Miller | abete bianco | A,C,F,S | 0,4 | 1,0 | 0,0 |
| * | <i>Cedrus</i> | cedro | A,C,F,C,S | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| * | <i>Picea excelsa</i> (Lam.) Link | abete rosso | A,C,F,S | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| * | <i>Pinus</i> indiff. | pino indiff. | A,C,F,S | 3,4 | 1,4 | 1,0 |
| * | <i>Pinus cf. P. pinea</i> L. | pino cf. p. domestico | A,C,F,C,S | 0,1 | 0,3 | 0,0 |
| * | <i>Pinus cf. P. sylvestris</i> L. | pino cf. p. silvestre | A,C,F,S | 0,6 | 2,4 | 0,3 |
| RANUNCULACEAE | <i>Clematis</i> | clematide | L | 0,1 | 0,0 | 0,2 |
| RHAMNACEAE | <i>Frangula alnus</i> Miller | frangola comune | A,LD | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| ROSACEAE | <i>Crataegus</i> | biancospino | ar,LD,Q | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| * | <i>Mespilus germanica</i> L. | nespolo | ar,LD,C | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| * | <i>Prunus avium</i> L. | ciliegio | A,LD,C | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| * | <i>Prunus spinosa</i> L. | pruno selvatico | A,LD,C | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| * | <i>Rosa</i> | rosa | ar,C | 0,3 | 0,2 | 0,0 |
| RUTACEAE | <i>Ruta</i> | ruta | ar,C,S | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| SALICACEAE | <i>Populus</i> | pioppo | A, LD, IG | 0,0 | 0,2 | 0,7 |
| * | <i>Salix</i> | salice | A,LD,IG | 0,1 | 0,0 | 1,0 |
| TAXACEAE | <i>Taxus baccata</i> L. | tasso | A,C,F,S | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| ULMACEAE | <i>Celtis australis</i> L. | bagolaro | A,LD | 0,0 | 0,3 | 0,0 |
| * | <i>Ulmus</i> | olmo | A,LD,Q | 0,2 | 0,2 | 8,0 |
| VITACEAE | <i>Vitis vinifera</i> L. | vite | L,LD,C | 0,3 | 0,5 | 0,5 |
| ERBE | | E | | | | |
| ADOXACEAE | <i>Adoxa moschatellina</i> L. | moscatella | ig | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| ALISMACEAE | <i>Alisma cf. A. plantago-aquaticum</i> L. | mestolaccia comune | el | 0,1 | 0,3 | 0,0 |
| * | Sagittaria | sagittaria | el | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| BORAGINACEAE | Boraginaceae | boraginacee | | 0,2 | 0,0 | 0,0 |
| BUTOMACEAE | <i>Butomus umbellatus</i> L. | giunco fiorito | el | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| CANNABACEAE | <i>Cannabis sativa</i> L. | canapa | c | 0,2 | 0,3 | 0,0 |
| CARYOPHYLLACEAE | <i>Caryophyllaceae</i> indiff. | cariofillacee indiff. | | 0,7 | 0,3 | 0,2 |
| * | <i>Sagina</i> | sagina | As | 0,0 | 0,2 | 0,0 |
| * | <i>Stellaria cf. S. holostea</i> L. | centocchio cf. garofanina | | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| CHENOPODIACEAE | <i>Chenopodiaceae cf. Atriplex</i> | chenopodiacee cf. atriplice | As | 0,5 | 1,1 | 0,3 |
| * | Beta | bietola | c | 3,8 | 2,1 | 0,1 |
| * | <i>Chenopodium</i> | farinello | As | 0,7 | 1,0 | 2,0 |
| COMPOSITAE | <i>Asteroideae</i> indiff. | asteroidee | | 0,0 | 0,4 | 0,0 |
| * | <i>Ambrosia</i> | ambrosia | As | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| * | <i>Anthemis</i> tipo | camomilla tipo | As | 0,0 | 0,1 | 0,2 |
| * | <i>Artemisia</i> | assenzio | As | 0,8 | 0,3 | 0,4 |
| * | <i>Aster</i> tipo | astro tipo | | 2,3 | 1,6 | 0,3 |
| * | <i>Carduus</i> | cardo | As | 0,0 | 0,3 | 0,0 |
| * | <i>Carthamus cf. C. tinctorius</i> L. | zafferano cf. z. coltivato | c | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| * | <i>Centaura nigra</i> tipo | fiordaliso scuro tipo | | 0,5 | 0,3 | 0,0 |
| * | <i>Cichorioideae</i> | cicorioidee | | 33,5 | 28,5 | 0,5 |
| * | <i>Cirsium</i> | cardo | As | 0,8 | 0,2 | 0,3 |
| * | <i>Matrichiana</i> | camomilla | c | 0,3 | 0,3 | 0,1 |
| CRASSULACEAE | <i>Sedum</i> tipo | borracina tipo | | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| CRUCIFERAE | <i>Cruciferae</i> indiff. | crucifere indiff. | | 0,0 | 0,0 | 0,2 |

| Unità Stratigrafica | | US 75 | US 65 | muschio | | |
|--|--|------------------------------|-------------|-------------------|------|------|
| Cronologia su base archeologica/Cronologia ipotetica muschio | | inizi II d.C. | III-IV d.C. | attuale 2004-2009 | | |
| CONCENTRAZIONE POLLINICA | | 16072 | 8574 | 1299083 | | |
| SOMMA POLLINICA (pollini totali) | | 1007 | 1187 | 1107 | | |
| ERBE | | E | | | | |
| *CRUCIFERAE | <i>Horningia</i> tipo | iberidella tipo | | 2,2 | 4,8 | 3,5 |
| * | <i>Sinapis</i> tipo | senape tipo | | 0,3 | 0,2 | 2,8 |
| CYPERACEAE | Cyperaceae | ciperacee | ig | 0,3 | 0,8 | 0,1 |
| GENTIANACEAE | <i>Centaurium cf. C. erythraea</i> Rafn | centauro cf. c. maggiore | ig | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| GRAMINEAE | <i>Avena-Triticum</i> gruppo | avena-grano gruppo | c,cer | 0,8 | 0,3 | 1,4 |
| * | <i>Cerealia</i> indiff. | cereali indiff. | c,cer | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| * | <i>Gramineae</i> spont. gruppo | graminee spontanee gruppo | | 24,0 | 22,2 | 32,1 |
| * | <i>Hordeum</i> gruppo | orzo gruppo | c,cer | 0,8 | 1,1 | 0,7 |
| * | <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. | cannuccia di palude | el | 4,0 | 6,1 | 1,3 |
| * | <i>Triticum</i> | grano | c,cer | 0,3 | 0,4 | 0,0 |
| GUTTIFERAE | <i>Hypericum</i> | erba di San Giovanni | | 0,2 | 0,0 | 0,1 |
| LABIATAE | <i>Labiatae</i> indiff. | labiate indiff. | | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| * | <i>Mentha</i> tipo | menta tipo | c | 0,8 | 1,0 | 0,4 |
| LEGUMINOSAE | <i>Leguminosae</i> indiff. | leguminose indiff. | | 0,9 | 0,8 | 0,0 |
| * | <i>Lotus</i> tipo | ginestrino tipo | | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| * | <i>Trifolium</i> tipo | trifoglio tipo | | 0,1 | 0,2 | 0,1 |
| LEMNACEAE | <i>Lemna</i> | lenticchia d'acqua | id | 0,0 | 0,3 | 0,0 |
| LILIACEAE | <i>Liliceae</i> indiff. | lilicee indiff. | | 0,0 | 0,1 | 0,2 |
| * | <i>Allium</i> | aglio, incl. cipolla, porro | c | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| * | <i>Asparagus</i> | asparago | c | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| NYMPHAEACEAE | <i>Nymphaea alba</i> L. | ninfea comune | id | 0,1 | 0,6 | 0,0 |
| PAPAVERACEAE | <i>Papaver cf. P. rhoeas</i> L. | papavero cf. p. comune | As | 0,0 | 0,2 | 0,1 |
| PLANTAGINACEAE | <i>Plantago lanceolata</i> L. | lingua di cane | As | 2,4 | 2,0 | 1,1 |
| POLYGONACEAE | <i>Polygonum lapathifolium</i> L. | poligono nodoso | As | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| * | <i>Polygonum persicaria</i> tipo | poligono persicaria tipo | As | 0,4 | 0,3 | 0,0 |
| RANUNCULACEAE | <i>Ranunculaceae</i> indiff. | ranunculacee indiff. | | 0,0 | 0,1 | 0,2 |
| * | <i>Adonis</i> | adonide | As | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| * | <i>Polygonum persicaria</i> tipo | poligono persicaria tipo | As | 0,4 | 0,3 | 0,0 |
| * | <i>Ranunculaceae</i> indiff. | ranunculacee indiff. | | 0,0 | 0,1 | 0,2 |
| * | <i>Adonis</i> | adonide | As | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| * | <i>Aquilegia</i> | aquilegia | c | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| * | <i>Helleborus</i> | elleboro | | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| * | <i>Ranunculus</i> tipo | ranuncolo tipo | | 0,7 | 0,4 | 0,4 |
| * | <i>Ranunculus arvensis</i> L. | ranuncolo dei campi | As | 0,4 | 0,1 | 0,4 |
| * | <i>Thalictrum cf. T. flavum</i> L. | pigamo cf. p. giallo | ig | 0,6 | 0,3 | 0,0 |
| ROSACEAE | <i>Rosaceae</i> indiff. | rosacee indiff. | | 0,3 | 0,5 | 0,0 |
| * | <i>Alchemilla</i> tipo | ventagliina tipo | | 0,1 | 0,4 | 0,0 |
| * | <i>Agrimonia agrimonoides</i> (L.) D.C. | agrimonia delle faggete | | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| * | <i>Filipendula</i> | olmaria | | 0,0 | 0,1 | 0,1 |
| * | <i>Rosaceae cf. Fragaria</i> | rosacee cf. fragola | c | 0,2 | 0,0 | 0,0 |
| RUBIACEAE | <i>Galium</i> tipo | caglio tipo | | 0,4 | 0,3 | 0,1 |
| SCROPHULARIACEAE | <i>Scrophulariaceae</i> indiff. | scrophulariacee indiff. | | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| * | <i>Linaria</i> tipo | linaiola tipo | As | 0,0 | 0,1 | 0,1 |
| * | <i>Verbascum</i> | verbascio | | 0,1 | 0,1 | 0,4 |
| TYPHACEAE | <i>Typha angustifolia</i> tipo | liscia a foglie strette tipo | el | 0,0 | 0,2 | 0,4 |
| UMBELLIFERAE | <i>Umbelliferae</i> indiff. | umbellifere indiff. | | 1,1 | 0,9 | 0,0 |
| * | <i>Anethum graveolens</i> L. | aneto puzolente | c | 0,0 | 0,3 | 0,0 |
| * | <i>Daucus cf. D. carota</i> L. | carota cf. | c | 0,2 | 0,2 | 0,0 |
| * | <i>Pastinaca sativa</i> L. | pastinaca | c | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| * | <i>Pimpinella cf. P. anisum</i> L. | anice vero | c | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| URTICACEAE | <i>Parietaria</i> | vetriola | As | 0,0 | 0,1 | 0,2 |
| * | <i>Urtica dioica</i> tipo | ortica comune tipo | As | 0,0 | 0,2 | 0,0 |
| NON DETERMINATI | | | | 0,3 | 0,5 | 0,0 |
| PTERIDOPHYTA (% su Somma pollinica + se stesse) | | | | | | |
| ADIANTACEAE | <i>Adiantum capillus-veneris</i> | capelvenere | | 3,2 | 0,5 | 0,0 |
| FILICALES | spore monoleti | | | 0,7 | 0,8 | 0,0 |
| HYPOLEPIDACEAE | <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn | felce aquilina | | 0,0 | 3,7 | 0,0 |
| OPHIOGLOSSACEAE | <i>Botrichium</i> | botrichio | | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| SOMMA SPORE | | | | 3,9 | 5,0 | 0,0 |
| ALIA (% su Somma pollinica + se stesse) | | | | | | |
| Concentricystes | | | | 0,4 | 0,3 | 0,0 |
| GRUPPI | | | | | | |
| Alberi | A | | 8,7 | 13,6 | 41,4 | |
| arbusti | ar | | 2,4 | 1,3 | 6,7 | |
| Liane | L | | 0,8 | 1,1 | 0,9 | |
| Alberi+arbusti+Liane | A+ar+L | | 11,9 | 16,0 | 49,2 | |
| Latifoglie decidue | LD | | 5,8 | 9,4 | 44,4 | |
| Conifere | CF | | 5,2 | 5,4 | 4,2 | |
| Quercetum | Q | | 2,5 | 5,2 | 34,2 | |
| Mediterranee | M | | 0,0 | 0,5 | 0,9 | |
| Coltivate/Coltivabili legnose | C | | 1,2 | 1,9 | 1,7 | |
| Igrofite legnose | IG | | 1,0 | 1,9 | 4,2 | |
| Sempreverdi | S | | 5,7 | 6,4 | 4,6 | |
| Erbe | E | | 88,1 | 84,0 | 50,8 | |
| Igrofite erbacee | ig | | 1,0 | 1,2 | 0,1 | |
| Idrofite erbacee | id | | 0,1 | 0,9 | 0,0 | |
| Elofite erbacee | el | | 6,7 | 6,7 | 1,6 | |
| Igro+idro+elo-fite erbacee | ig+id+el | | 5,2 | 8,8 | 1,7 | |
| Coltivate/Coltivabili erbacee | c | | 8,4 | 6,4 | 2,8 | |
| Cereali | cer | | 2,9 | 1,9 | 2,2 | |
| Indic. antrop. spontanei erbacei | As | | 6,2 | 6,0 | 5,0 | |
| Igro-idro-elifite Totali | IG+ig+id+el | | 6,2 | 10,7 | 5,9 | |
| Coltivate/coltivabili Totali | C+c+cer | | 12,5 | 10,1 | 6,7 | |
| Indicatori Antropici Totali | As+C+c+cer | | 18,7 | 16,1 | 11,7 | |

tab. 1 – Spettri pollinici percentuali generali dei campioni archeologici US 75 e US 65 e del campione attuale (muschio).

mento, come può essere per le entomofile, ad esempio l'oleandro – una pianta mediterranea certamente coltivata nell'abitato – sia a distanza come può essere per le anemofile, ad es. l'olivo. La vegetazione naturale offriva certamente una gamma di piante utili da cui raccogliere materiali di vario impiego. Tuttavia, il quadro complessivo che emerge dagli spettri giustifica la possibilità che si tratti, almeno per molte di esse, di piante coltivate nell'abitato, in spazi adibiti a orto-giardino o vicino alla villa. Trattandosi di dati concernenti una villa romana di periodo imperiale/tardo imperiale possiamo ricordare il ruolo che i Romani assegnavano al giardino, luogo da adornare con piante di valore molteplice: estetico, simbolico, alimentare. A Montegibbio poteva trattarsi di un piccolo giardino delimitato da siepi, forse topiate ad arte, di bosso, simbolo di eternità e castità e di alloro, pianta sacra ad Apollo e simbolo di vittoria, intervallate con cespugli di rose e di oleandro che, secondo Plinio, uccide i serpenti «*Therionarca...fruticosa, foliis subviridibus, flore roseo. Serpentes necat*» (Plinio, *Nat. Hist.* XXV, 113). Potevano trovare lì posto alberi da frutto quali il fico, albero sacro importante nella flora romana (ai piedi di un albero di fico, davanti alla grotta Lupercale, si sarebbe fermato il cesto contenente Romolo e Remo), di cui parlano tanti Autori (ad es. Apicio, Catone, Columella, Marziale, Ovidio, Plinio il vecchio, Tito Livio), il nespolo, la vite e forse anche l'olivo, rinvenuto con più di un reperto nel campione di III-IV sec. d.C. Anche qualche albero più imponente era forse conservato nell'abitato: bagolaro, noce, pino da pinoli e quercia, albero sacro a Giove con le cui foglie erano intrecciate le corone civiche (Plinio, *Nat. Hist.* XVI, 7, 11). Tra gli arbusti e le erbe vi erano con tutta probabilità il rosmarino, pianta che in tempi classici ha ispirato leggende e medicinali miracolosi e con cui si incoronavano le statuette dei Lari, e la menta, dalle molteplici proprietà medicinali e con cui si intrecciava la beneaugurante *Corona Veneris* per i giovani sposi (CATTABIANI 2006), e poi la ruta, l'aglio, la camomilla e varie altre ancora. Nei contingenti antropici compare anche una gamma di "erbacce" che si diffondono spontaneamente negli spazi gestiti o influenzati dagli umani. Si tratta di piante nitrofile, ruderali, indicatrici di calpestio e di circolazione di animali, di aree incolte (*Artemisia*-assenzio, *Chenopodium*-farinello, *Carduus*-cardo, *Cirsium*-cardo,

Papaver rhoeas-papavero comune, *Parietaria*-vetriola, *Plantago lanceolata*-lingua di cane, *Polygonum lapathifolium*-poligono nodoso e *P. persicaria*-p. persicaria tipo, *Ranunculus arvensis*-ranuncolo dei campi, *Urtica dioica*-ortica comune tipo, ecc.).

Considerando i due spettri dei campioni archeologici, si può dire innanzitutto che essi sono simili tra loro nelle linee essenziali (sia dei caratteri floristico-vegetazionali, sia dello stato dei reperti), il che fa pensare che il campione più antico, benchè costituito da materiale colluviale, sia compatibile con una datazione non distante da quella del piano di frequentazione della Villa di I a.C.-inizi II d.C. che il colluvio ha coperto. In secondo luogo, si possono notare alcune differenze significative: ad es. nel campione più recente, US 65 – III-IV d.C., la copertura forestale è un po' più alta che in US 75 – inizi II sec. d.C., l'abete bianco raddoppia (6% contro 3% – spettri forestali), sono molto più abbondanti la farnia e il carpino bianco (insieme = 12% contro 2% – spettri forestali), sono presenti l'olivo e il leccio, le ortive sono più varie, le piante di ambienti umidi sono più abbondanti (11% contro 6%). Inoltre, l'analisi dei micro carboni (effettuata con il metodo di TORRI *et al.* 2009), di cui qui si fa solo un cenno, mostra che il campione più antico è più ricco di particelle di taglia più grande comprese le particelle di taglia > 250 µm, che segnalano fuochi molto locali, assenti nell'altro campione. Nel campione più antico sono stati anche ritrovati molti più casi di granuli in ammassi e granuli bruciacchiati e "cotti", cioè con colore più scuro e con esina priva di scultura (cereali, *Cichorioideae*, *Gramineae* selvatiche, *Plantago*), assenti nel campione più recente. Lo spettro pollinico del campione più antico suggerisce un contesto lavorativo aperto, forse presso un punto di cotture e accumulo di rifiuti, mentre il campione più recente sembra più compatibile con un contesto abitativo, vicino a un giardino (qui sono stati rinvenuti, ad es., i reperti di alloro, bagolaro, fico, nespolo, oleandro).

Le differenze tra i campioni farebbero anche pensare a qualche differenza di clima tra i due tempi rappresentati. Tuttavia, trattandosi di un saggio così limitato, occorre essere cauti nel fare considerazioni di ordine climatico.

Similmente è prematuro effettuare confronti sistematici con i dati in letteratura, specialmente perché per quanto ci è noto non vi sono dati

pollinici inerenti siti confrontabili per età e quota. Da un esame di dati archeobotanici disponibili pertinenti (ad es. ACCORSI *et al.* 1999, BANDINI MAZZANTI, TARONI 1988, BANDINI MAZZANTI *et al.* 2000, MARCHESINI 1996-1997, MARCHESINI *et al.* 2008, MARCHESINI, MARVELLI 2006, VENEZIA *et al.* 2006) si può dire che, per quanto riguarda i dati pollinici, nell'ambito di una concordanza generale, Montegibbio mostra qualche peculiarità, ad es. la presenza dell'oleandro, la presenza dell'olivo, reperto raro in regione e le testimonianze talora rilevanti, per un sito collinare, del bosco mesoigrofilo a farnia e carpino.

Considerazioni conclusive

Riflettendo sui dati si possono trarre conclusioni su due ordini di argomentazione:

a) pur con un minimo numero di campioni, gli spettri pollinici mostrano le linee principali del paesaggio vegetale dell'area in epoca romana imperiale/tardo imperiale. Appare un territorio molto disboscato, più di quanto non sia oggi, dedicato specialmente a prati/pascoli, ricchi di specie, e un'area locale insediata, con spazi dedicati a orti-giardini in cui erano coltivate o salvaguardate piante da frutto (fico, fragola, nespolo, noce, olivo, pino da pinoli, pruno selvatico, vite, ecc.), ortaggi, erbe aromatiche e medicinali (aneto, anice, bietola, camomilla, rosmarino, ruta, ecc.), piante ornamentali (alloro, bagolaro, bosso, oleandro, rosa, ecc.) e spazi di incolto, di servizio, di passaggio.

Appaiono anche ambienti umidi limitrofi, con erbe acquatiche (cannuccia di palude, giunco fiorito, ninfea, lisca a foglie strette, mestolaccia, sagittaria, ecc.) e alberi/arbusti di riva (ontani, pioppo, salice). Il paesaggio di età romana è diverso dall'immagine attuale testimoniata nel muschio. Quest'ultimo, abbastanza coerente con la realtà attuale, oltre a presentare un paesaggio meno aperto rispetto al passato, ha altri aspetti di diversità: è occupato da prati più che da pascoli, da campi di cereali destinati più a frumento che a orzo e da nuclei boscati complessivamente più xerofili. Le conifere sono qui molto più ridotte e prive di abeti, negli ambienti umidi mancano le comunità di idrofite e compaiono alberi ornamentali alieni (calocedro, cedro).

b) I dati pollinici segnalano l'interesse di continuare la ricerca: la buona concentrazione e lo stato discreto di conservazione hanno permesso abbastanza agevolmente conte superiori a 1000 granuli per campione, fatto non troppo frequente nei campioni archeologici, e hanno fornito già da ora molte informazioni. Anche i micro-carboni, che mostrano differenze tra i due campioni archeologici, meritano di essere analizzati in modo sistematico. Il proseguire l'analisi sulla campionatura già effettuata, sia su campioni coevi alle fasi di vita più antiche della villa urbano-rustica, sia su campioni di età precedente e successiva, dovrebbe produrre una successione di quadri floristico-vegetazionali interessanti per la ricostruzione della storia dell'insediamento e di tutta la storia del sito "Il Poggio".