Segreteria di Stato per gli Istituti Culturali
Musei di Stato-Sezione Archeologica

PRIMI INSEDIAMENTI SUL MONTE TITANO

Scavi e Ricerche (1997-2004)

a cura di Gianluca Bottazzi e Paola Bigi

All'Insegna del Giglio

COMMISSIONE NAZIONALE
SAMMARINESE PER L'UNESCO

ISBN 978-88-7814-462-0
© 2008 – Musei di Stato della Repubblica di San Marino
© 2008 – All'Insegna del Giglio s.a.s.
Stampato a Firenze nel marzo 2009

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

IV.5. ANALISI ARCHEOBOTANICHE

*Anna Maria Mercuri, Carla Alberta Accorsi, Marta Bandini Mazzanti, Giuliana Trevisan Grandi, Giovanna Bosi, Marco Marchesini**

IV.5.1 PRIME ANALISI POLLINICHE. TRATTI DEL PAESAGGIO VEGETALE NELL'ETÀ DEL FERRO (VI-IV SEC. A.C.)

1. INTRODUZIONE

L'insediamento di Ca' di Rigo (410 m slm) è stato portato alla luce su una superficie di quasi due ettari durante la campagna di scavo 2002 dei Musei di Stato di San Marino. Lo scavo ha operato in un'area interessata oggi da intense pratiche agricole. Gli studi archeologici attestano una situazione assai complessa con frequentazione del sito nell'Età del Ferro, nel VI-V sec. a.C., e abbandono a partire dal IV sec. a.C. (si veda *supra* Bottazzi, cap. IV. 2). Nell'ambito di ricerche multidisciplinari, è stata condotta l'analisi pollinica su alcuni campioni, per avviare la ricostruzione archeoambientale del sito e, più in generale, per proseguire la raccolta di dati archeobotanici sul territorio di San Marino.

2. MATERIALI E METODI

Tre campioni per l'analisi pollinica sono stati prelevati dagli archeologi durante lo scavo. I campioni provengono dal Saggio 12-13 che ha messo in luce, al fondo di una profonda depressione, la paleosuperficie frequentata nell'Età del Ferro. I tre campioni sono, dal basso: 1) US 103Bb e 2) US 103Ba – 160 cm di profondità dal piano di campagna; VI-V secolo a.C., fase di frequentazione dell'Età del Ferro. Si tratta di terreno antropizzato, con abbondanti frustoli carboniosi; nello strato erano presenti frammenti di concotto e di ceramica, tra cui alcuni di tipo attico e quindi d'importazione. I due campioni sono stati prelevati nell'ambito di detto strato, pochi cm al di sopra di un focolare (U.S. 119), rispettivamente al margine nord (U.S. 103Bb) e al margine sud (U.S. 103Ba), distanziati di ca. 65 cm ma in posizione stratigrafica equivalente; 3) U.S. 103A – circa 40 cm sopra i campioni U.S. 103B; inizi del IV secolo a.C.-fase di abbandono. Dal punto di vista archeologico, la deposizione del terriccio costituente i campioni pollinici deve essere avvenuta in luogo aperto (outdoor). In laboratorio, sub-campioni di 5-10 g sono stati trattati con un metodo di routine (vedi anche Mercuri *et al.*, *supra*, cap. III.5.1), con aggiunta di spore di *Lycopodium* per il calcolo della concentrazione (numero di pollini per grammo = p/g). L'identificazione, al microscopio ottico a 400x e 1000x, è stata eseguita con l'ausilio della Palinoteca di confronto del nostro Laboratorio, e di chiavi/atlanti morfologici. L'identificazione dei Cerealia ha seguito principalmente i criteri proposti da Andersen (1978) e Beug (1961). I dati sono stati elaborati in percentuale, calcolata su una somma pollinica che include tutti i granuli pollinici eccetto le Cichorioideae, sovrarappresentate; la percentuale di queste ultime è stata calcolata sul totale dei granuli pollinici. La nomenclatura botanica è in accordo a Pignatti (1982).

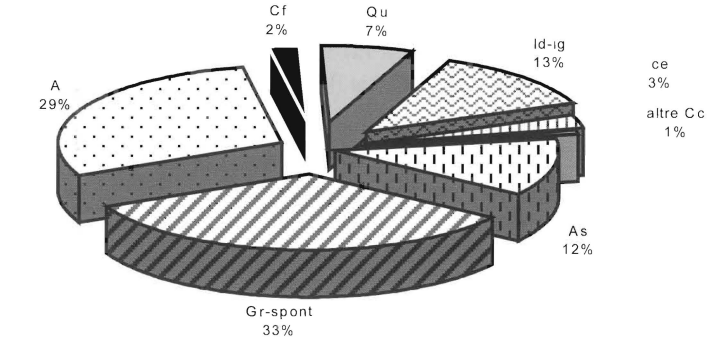
3. RISULTATI

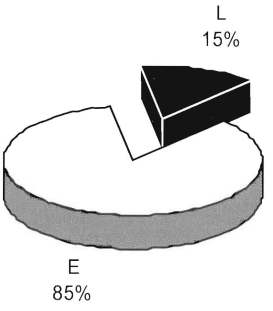
Le concentrazioni polliniche sono basse, con valori tra 2500 e 4800 pollini/g. Lo stato di conservazione è variabile, da discreto a buono. Sono stati contati ca. 1200 pollini, appartenenti a 91 taxa (32 di piante legnose, 59 di erbacee). Gli spettri pollinici sono globalmente caratterizzati da bassa copertura di legnose e alta presenza di indicatori di attività antropica, in particolare piante sinantropiche e coltivate (Fig. 1).

3.1 US 103B – Fase di frequentazione – VI-V sec. a.C.

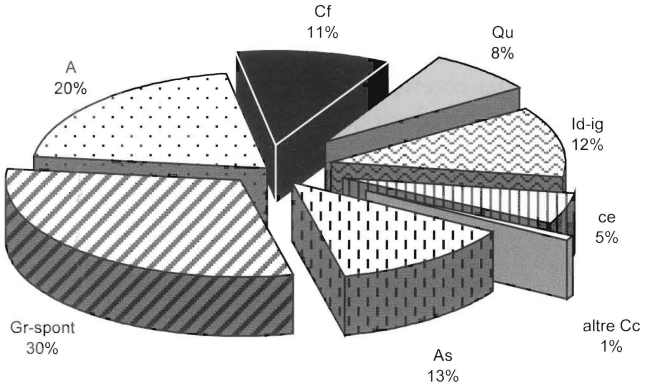
(camp. 103Bb - conc. = 4800 p/g; Legnose/Erbacee = 15/85%; Gramineae spontanee gr. 33%, Cerealia 2,6%; Cichorioideae 23%; camp. 103Ba - conc. = 3700 p/g; Legnose/Erbacee = 24/76%; Gramineae spontanee gr. 31%, Cerealia 5,1%; Cichorioideae 48%)
I due campioni mostrano un paesaggio con abbondanti segni di antropizzazione, in stato di disboscamento avanzato, come attesta la predominanza di polline di piante erbacee legate ad ambienti prativi (graminaceee-Gramineae spontaneee e ombrellifere-Umbelliferae) e ad ambienti ruderali-nitrofili, luoghi calpestati e incolti, probabilmente intergradanti gli uni con gli altri (ortiche-*Urtica*, piantaggini-*Plantago*, fiordalisi-*Centaurea nigra* tipo, chenopodiacee-Chenopodiaceae, malva-*Malva sylvestris* tipo, artemisia-*Artemisia*). Le cicorioidee-Cichorioideae, abbondanti come già osservato a Poggio Castellano (Mercuri *et al.*, *supra*

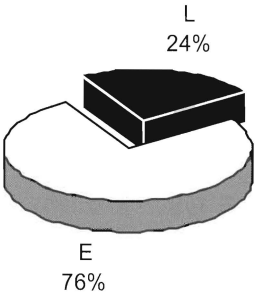
* Laboratorio di Palinologia e Paleobotanica, Orto Botanico, Università di Modena e Reggio Emilia.



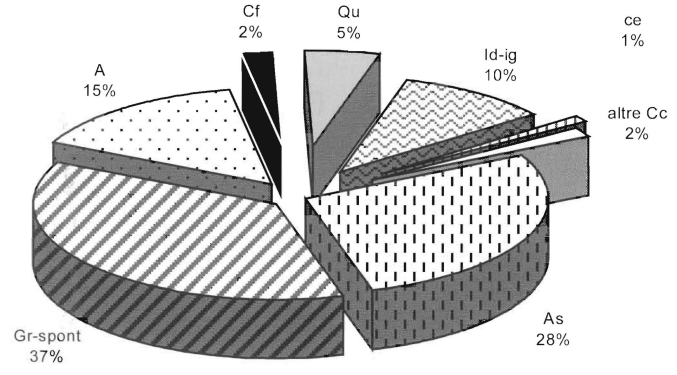


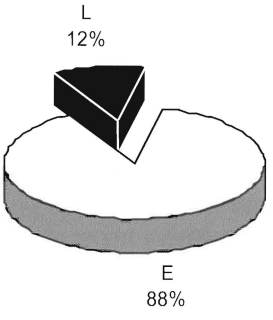
Camp. 1 - US 103Bb





Camp. 2 - US 103Ba





Camp. 3 - US 103A

Fig. 1 – Dati pollinici percentuali a Ca'Rigo, sommatorie scelte: L = Legnose, E = Erbacee; Cf = conifere; Qu = querceto (Acer tipo campestre + Carpinus betulus + Ostrya carp./ Carpin. orientalis +Fraxinus tipo excelsior + F. ornus+Quercus dec. + Tilia + Ulmus); Id-ig = Idro-igrofite; ce = cereali; altre Cc = altre coltivate/coltivabili (nei campioni archeologici, include Olea); As = Indicatori antropici spontanei; Gr-spont = Gramineae spontanee; A = Altre.

cap. III.5.1), accompagnate da tracce di leguminose foraggiere (*Medicago*, *Hedysarum* e *Trifolium*), suggeriscono che aree di una certa ampiezza fossero dedicate al pascolo. Attorno al sito, la copertura arborea sembra scarsa per largo tratto. Il bosco, a una certa distanza dall'abitato, era dato da querceti nei quali, oltre alle querce decidue dominanti, vivevano altre latifoglie come nocciolo-*Corylus*, acero-*Acer campestre* tipo, olmo-*Ulmus*, carpino bianco-*Carpinus betulus*, frassini-*Fraxinus excelsior* tipo e *F. ornus*, corniolo-*Cornus mas*, con tracce di edera-*Hedera helix* e luppolo-*Humulus lupulus,* ambedue rampicanti che si fanno strada nei querceti degradati o ai loro margini, e nei boschi umidi riparali. Boschi con betulla-*Betula,* faggio-*Fagus*, abete bianco-*Abies alba* e pini-*Pinus*, erano probabilmente a quote più alte, forse con digitazioni non lontane dal sito, come appare dal campione U.S. 103Ba, nel quale *Abies* e *Pinus* sono relativamente ben testimoniati e aumentano lievemente anche betulla e faggio. Erano presenti anche alcuni elementi mediterranei sempreverdi, leccio-*Quercus ilex*, mirto-*Myrtus* e olivo-*Olea europea*. Nell'area erano diffusi ambienti umidi, forse legati a modesti bacini idrici (piccoli corsi d'acqua, fossati e laghetti), con igrofile legnose (ontano-*Alnus* e salice-*Salix),* piante di margine e di prati umidi (cannuccia di palude-*Phragmites*, lisca-*Typha*, ciperaceae-Cyperaceae, giunco-*Juncus*, in parte *Ranunculus* tipo). Cannuccia, lische e giunchi, in particolare, potevano essere impiegate in attività di costruzione (per la copertura di tetti) o in attività artigianali (stuoie, cesti). Erano presenti anche piante strettamente legate all'acqua, per lo più ad acque ferme, come la ninfea bianca-*Nymphaea* cf. *alba*, la lenticchia d'acqua-*Lemna*, il morso di rana-*Hydrocharis,* l'utricolaria-*Utricularia*). Tra gli indicatori di attività antropiche, i cereali sono i più sicuri, in questo contesto. Essi consistono in orzo gruppo-*Hordeum* gr., avena-grano gr.-*Avena/Triticum* gr. e *Panicum*, un cereale minore presente solo in 103Bb. I loro valori hanno una certa consistenza (rispettivamente 2,6 e 5,1%). Inoltre, per il tipo *Avena-Triticum*, sono stati rinvenuti un'ammasso di granuli e granuli con deterioramenti che fanno pensare alla vicinanza del fuoco, e quindi alla cottura di cibo in loco (vedi anche Bosi e Accorsi, *infra* cap. IV.5.2.). I cereali sono accompagnati da alcune commensali/infestanti delle colture: *Papaver rhoeas* tipo, *Convolvulus arvensis*, *Alchemilla*. Possibile è anche la coltura di legumi suggerita da *Lathyrus/Vicia* tipo (solo in 103Bb), tipo pollinico nel quale tuttavia ricadono sia legumi coltivati che ottime foraggiere spontanee. La cura o coltura di alberi con frutto edule, olivo-*Olea* e castagno-*Castanea*, non è certa, date le basse frequenze osservate (< 1%), che possono accordarsi anche a piante spontanee sporadiche o lontane. Anche il bosso-*Buxus,* il tasso-*Taxus* e il mirto sopra citato (ciascuno < 1%) possono avere la duplice interpretazione di legnose spontanee oppure di piante sfruttate per il legno o per uso decorativo.

3.2 US 103A – Fase di abbandono – IV sec. a.C.

(-camp. 103A = 2500 p/g; Legnose/Erbacee = 12/88%; Gramineae spontanee gr. 37%, Cichorioideae = 38%; Cerealia = 1,2.)

Nel complesso, i tratti principali del paesaggio vegetale, con aspetti naturali a querceti e boschi igrofili e aree aperte, in prevalenza dedicate a pascolo, sono abbastanza simili a quelli della fase precedente.

Sono da notare però alcuni cambiamenti: 1) aumentano notevolmente le Chenopodiaceae, da 1,5-6% della fase precedente a 24,5%. Si tratta di piante erbacee, considerate indicatori antropici spontanei perché molte tra esse si sviluppano in ambienti ricchi di nitrati, come aree ruderali e luoghi con ricchezza di sostanze organiche (ad esempio, luoghi concimati o destinati allo scarico di rifiuti); 2) diminuiscono gli indicatori di luoghi calpestati (*Plantago* passa da 4-2% a <1%); 3) diminuiscono le testimonianze di colture: la somma dei due tipi pollinici riferibili ai cereali principali, orzo e grano, calano sensibilmente (da 2,6-5,1% a 1,2%); inoltre non sono più presenti né i granuli con deterioramento da fuoco/calore, né il panico, né il tipo *Lathyrus/Vicia* che poteva suggerire colture di legumi. Tali cambiamenti segnalano nel complesso un diverso uso dell'area locale: abbandonata come sede di attività produttive vicine alle colture, ora essa sembra destinata al pascolo. Qui trova giustificazione l'aumento delle Chenopodiacee, nella maggior deposizione di rifiuti organici da parte degli animali. La diversa destinazione del luogo avviene comunque in un territorio ancora molto interessato dalle attività dell'uomo. Continua infatti il disboscamento forse proprio per allargare le aree da pascolo: le legnose si riducono ulteriormente (12% contro 15-24% della fase precedente) e in particolare cala il querceto, la formazione verosimilmente più prossima al sito. E inoltre compaiono tracce di vite-*Vitis* e di noce-*Juglans*, che si uniscono a quelle di *Castanea*, diversificando i fruttiferi che potevano essere curati o coltivati nell'area. È difficile capire, in una analisi di saggio su pochi campioni, se al di sotto del mutamento nella destinazione d'uso dell'area ci sia qualche motivo ambientale più generale. Infatti, dai dati pollinici non emergono cambiamenti floristico-vegetazionali che lo motivino; ad esempio, le piante degli ambienti umidi, che sono assai importanti ai fini della presenza residenziale dell'uomo e della possibilità di colture, calano ma la diminuzione non è tale da indicare una riduzione drastica di tali ambienti.

4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Gli spettri pollinici permettono di confermare per i due campioni del livello di frequentazione (US103B) la deposizione in un luogo recettivo per la pioggia pollinica extralocale regionale (dalla fascia collinare-

montana – *Pinus*, *Abies* nel campione US103Bb). Per quanto riguarda il campione del livello di abbandono (US103A), esso sembra indicare un luogo decisamente aperto, sia per il quadro vegetazionale indicante pascolo, sia per l'accentuarsi complessivo della componente anemofila aerodiffusa, sia per i minori segni di trasporto/accumulo antropico in loco (mancano gli ammassi di cereali e i granuli pollinici con segni di deterioramento da fuoco).

Benché i campioni provengano da contesti "*on-site*" dal punto di vista pollinico, gli spettri non sono significativamente distorti da disturbo antropico e il quadro che essi offrono del paesaggio vegetale risulta affidabile. Esso è caratterizzato da una distesa a prati-pascoli, con qualche ambiente umido con vegetazione idrofila e di margine, e radi boschi igrofili. I querceti caducifogli erano già molto rarefatti. Lecci e olivi vivevano nei versanti più soleggiati. Boschi con betulle, faggi, pini e abeti bianchi erano più lontani, a quote superiori, con possibili digitazioni verso il basso.

La scarsa copertura legnosa è in accordo con quanto già emerso a San Marino nei siti archeologici di Poggio Castellano e di Fiorina di Domagnano (Mercuri *et al.* 2001, e Mercuri *et al.*, *supra* cap. III.5.1). Pare dunque confermata anche per questo territorio una relazione diretta tra aree insediate e bassa copertura forestale, come già messo in luce per l'Emilia Romagna (Accorsi *et al.* 2004) e regioni limitrofe (Arobba, Paganelli 1998, Marchesini, Marvelli 2004 per il Veneto; Arobba, Caramiello 1998 per il Piemonte). La relazione si è forse instaurata con due azioni: la ricerca iniziale di un sito a copertura arborea già rada in grado di offrire un primo spazio all'edificazione dell'insediamento e il successivo diradamento degli alberi e arbusti per allargare lo spazio disponibile per abitazioni, coltivazioni e prati-pascoli.

I segni dell'attività antropica sono evidenti nei campioni esaminati, soprattutto in quelli del livello di frequentazione, dove emergono sia le colture che l'allevamento del bestiame. In seguito, vi è l'abbandono del sito in quanto sede operativa, ma non l'abbandono del territorio, dove si mantiene uno sfondo di colture cerealicole. Sembrerebbe, anzi, che la frequentazione di animali domestici, probabilmente sia bovini sia ovicaprini, si sia intensificata. Pare ragionevole, dunque, concludere che la destinazione d'uso principale del territorio attorno al sito sia rimasta simile, anche se l'area in loco non era più frequentata attivamente e sede di attività domestiche, come in precedenza.

BIBLIOGRAFIA

Accorsi *et al.* 2004 = Accorsi C.A., Bandini Mazzanti M., Forlani L., Mercuri A.M., Trevisan Grandi G., *Holocene forest pollen vegetation (pollen) of the Emilia-Romagna plain Northeastern Italy*, in *Colloques Phytosociologiques*, 28, pp. 110-140, Berlino.

Andersen S.T., 1979, *Identification of wild grass and cereal pollen*, in "*Danmarks Geol. Undersagelse*", 1978-1979, pp. 66-92.

Arobba D., Caramiello R., 1998, *Agricoltura e ambiente dal VI al I millennio a.C.: ricostruzione su base palinologica*, in: L. Mercando, M. Venturino Gambari (a cura di) in *Archeologia in Piemonte – La Preistoria*", Torino, pp. 57-73.

Arobba D., Paganelli A., 1998, *Indagine palinologica sul sito archeologico di Montagnana Borgo S. Zeno*, in E. Bianchin Citton, G. Gambacurta, A. Ruta Serafini (a cura di), ..."presso l'Adige ridente ... Recenti rinvenimenti archeologici da Este a Montagnana", Padova, pp. 253-261; 434-436.

Beug H.J., 1961, *Leifaden der Pollenbestimmungen für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, Stuttgart.

Marchesini M., Marvelli S., 2004, *Le indagini archeobotaniche: L'ambiente alla fine dell'età del bronzo – La Raccolta – Le coltivazioni – L'ambiente nell'età del ferro*, in E. Bianchin Citton (a cura di), "*Alle origini di Treviso – dal villaggio all'abitato dei Veneti antichi*", Treviso, pp. 54-57.

Mercuri *et al.* 2001, Mercuri A.M., Bosi G., Marchesini M., Bandini Mazzanti M., Trevisan Grandi G., Accorsi C.A., *Primi dati archeobotanici a Domagnano – I pollini (I-VI sec. d.C.)*, in G. Bottazzi, P. Bigi (a cura di), *Domagnano. Dal tesoro alla storia di una comunità di età romana e gota*, Museo di Stato, Repubblica di San Marino, pp. 162-168.

Pignatti S., 1982, *Flora d'Italia*, Bologna.