

Ricerche archeobotaniche nella Toscana preistorica

M. MARIOTTI LIPPI e M. MORI SECCI

ABSTRACT - *Archaeobotany in prehistoric Tuscany* - Archaeobotanical investigations carried out in Tuscany allow us to draw a general picture of the plant life in this region during the Prehistory and to know how the human activities affected the territory. As regards to the Palaeolithic and Neolithic, few information is available. A greater number of data is referable to the Bronze Age. Particularly, the carpological remains offer information about the changes in the diet during the examined span of time and show how the diet consisted of the integration of cultivated and wild plants.

Key words: alimentazione, archeobotanica, paleoambiente, Quaternario, Toscana

Ricevuto il 22 Gennaio 2007
Accettato il 6 Giugno 2007

INTRODUZIONE

L'archeobotanica è una disciplina relativamente giovane che negli ultimi decenni ha avuto una rapida espansione ed ha guadagnato una dignità propria, distinguendosi sempre più dalla Paleobotanica con la quale mantiene ampie sovrapposizioni per quanto riguarda lo studio del Quaternario. Si articola in diverse branche, alcune delle quali si occupano dell'analisi dei macroresti (legno, carboni, semi, frutti, foglie ecc.) e altre dei microresti (polline, spore di varia origine e natura, fitoliti, diatomee ecc.). L'integrazione delle informazioni ottenute con i diversi studi permette ricostruzioni sempre più esatte e dettagliate dell'ambiente vegetale del passato. Grazie alle indagini svolte in occasione di alcuni scavi archeologici condotti in Toscana (Fig. 1), un numero sempre maggiore di informazioni sull'ambiente antico va accumulandosi. Sulla base dei risultati ottenuti è possibile ricostruire, anche se ancora su linee molto generali e interrotta da lacune, una storia del paleoambiente in questa regione ed è possibile dare una prima valutazione dell'impatto che l'uomo ha avuto su questo territorio. Un inquadramento cronologico delle culture che si sono susseguite in Toscana è riportato in Tab. 1.

IL PALEOLITICO ED IL MESOLITICO

Le glaciazioni che si susseguirono durante il Pleistocene ebbero un effetto dirompente sull'equilibrio ecologico che era stato raggiunto durante il

Terziario superiore. Un gran numero di specie scomparvero dall'area mediterranea, mentre molte essenze arboree caducifoglie, che erano precedentemente relegate a latitudini maggiori, si diffusero nella nostra penisola. All'inizio del Pleistocene medio, quando si verificarono i fenomeni glaciali di maggiore intensità, l'Italia centrale contava ancora numerosi elementi della flora terziaria (FOLLIERI, 1965, 1967); in Toscana, questi si mantennero molto a lungo, in stazioni climaticamente protette, come emerge ad esempio da studi condotti nel Valdarno inferiore (GRASSI, 2000). E' durante l'ultima glaciazione che la flora terziaria scomparve definitivamente dal nostro paese, lasciando solo pochi relitti in ambienti particolarmente favorevoli (MENOZZI *et al.*, 2003).

Gli studi archeobotanici che ci portano più indietro nel tempo sono stati condotti in Mugello, in un'area oggi coperta dalle acque del lago artificiale di Bilancino (Firenze), a 238 m s.l.m. (Fig. 1, sito 1). Qui gli scavi hanno portato alla luce un insediamento risalente al Gravettiano (Würm III, interstadio Tursac; circa 25.000 anni dal presente). Dalle analisi polliniche risulta che l'area intorno al sito era caratterizzata da ampie praterie che ospitavano ambienti umidi con vegetazione palustre; l'unica pianta legnosa rappresentata con continuità negli spettri è il pino silvestre, il cui polline doveva provenire dalle vicine pendici collinari (MARIOTTI LIPPI, MORI SECCI, 2002; ARANGUREN *et al.*, 2003). Gli indicatori antropici, cioè quelle piante che accompagnano l'uomo

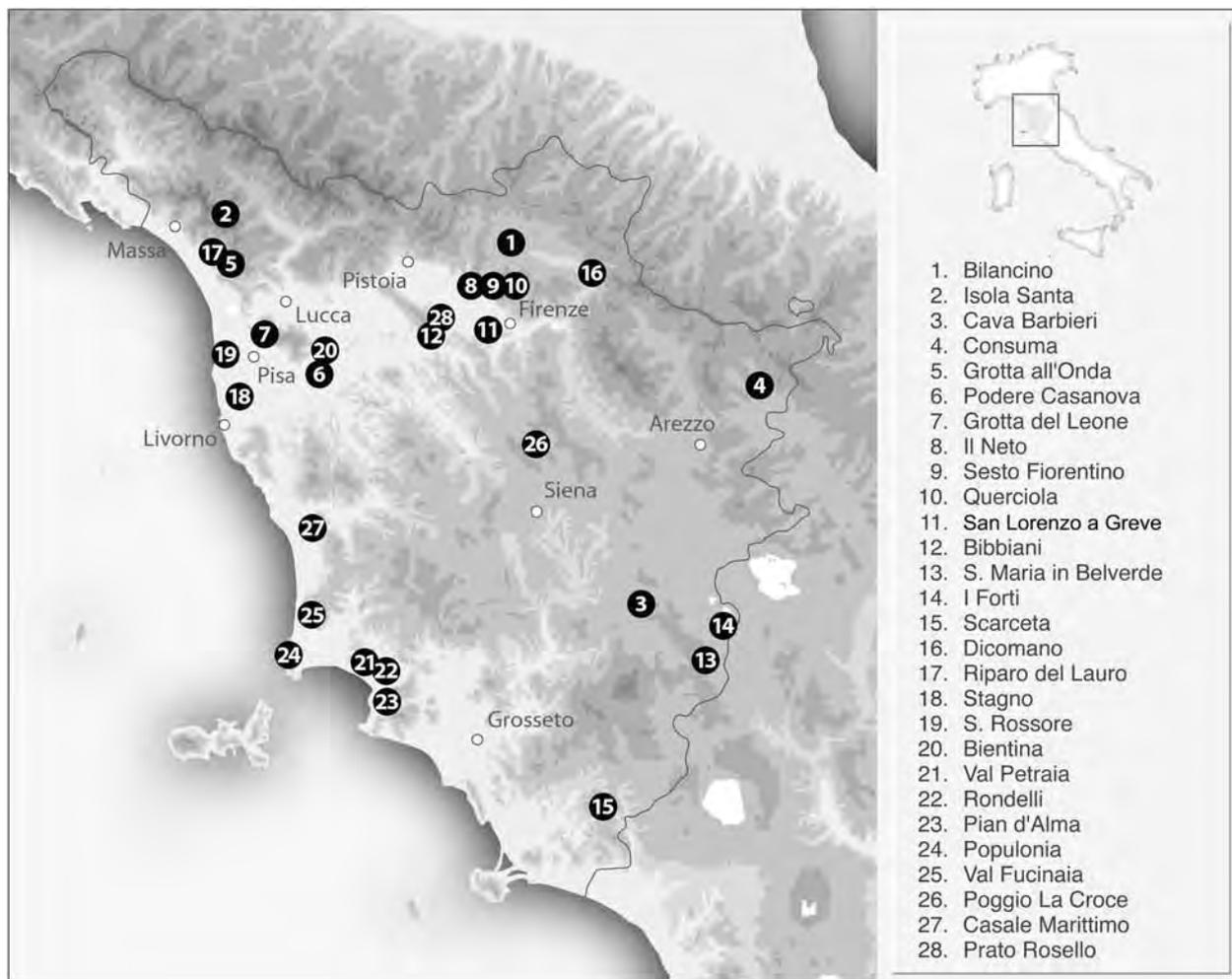


Fig. 1

Ubicazione dei siti archeologici citati nel testo.
Location of the archaeological sites cited in the text.

laddove egli si insedia, risultano scarsi e sono rappresentati in prevalenza da componenti della flora nitrofila e da piante che indicano suoli compattati presumibilmente in seguito a calpestio. Il progressivo irrigidimento del clima favorì l'instaurarsi di una vegetazione steppica con abbondanza di *Artemisia* e di *Chenopodiaceae*. Contemporaneamente si verificò una riduzione degli ambienti umidi, cambiamento che sembra non essere stato estraneo all'abbandono del sito. A questo periodo di notevole impoverimento floristico, coincidente con un'acme glaciale, seguì una fase di espansione della copertura arborea: dapprima comparvero foreste di tipo montano, con una rilevante presenza di abete bianco, e poi querceti misti, le cui caratteristiche attestano un graduale riscaldamento del clima. Un simile quadro emerge anche dagli studi paleopalinoologici condotti nell'Appennino centrosettentrionale e nella pianura versiliana (LOWE, 1992; MORI SECCI, 1993b; BERTOLANI MARCHETTI *et al.*, 1994; MORI SECCI, 1996; MENOZZI *et al.*, 2003; DRESCHER-SCHNEIDER

et al., 2007; MARIOTTI LIPPI *et al.*, 2007).

Nella fase di transizione tra Tardiglaciale ed Olocene, studi antracologici in siti appenninici della Toscana settentrionale (CASTELLETTI *et al.*, 1994; LEONI *et al.*, 2002) attestano l'affermarsi di boschi misti con buona rappresentanza di abete bianco a quote medio-basse. In particolare, le indagini su carboni epigravettiani e mesolitici condotte ad Isola Santa sulle Alpi Apuane (LEONI *et al.*, 2002; Fig. 1, sito 2), a 500 m s.l.m., registrano lo sviluppo di un bosco di abete bianco con una fase intermedia di bosco mesofilo di caducifoglie, a partire da una compagine arbustiva o comunque molto aperta. Il faggio sembra presente con valori molto bassi ed in modo discontinuo.

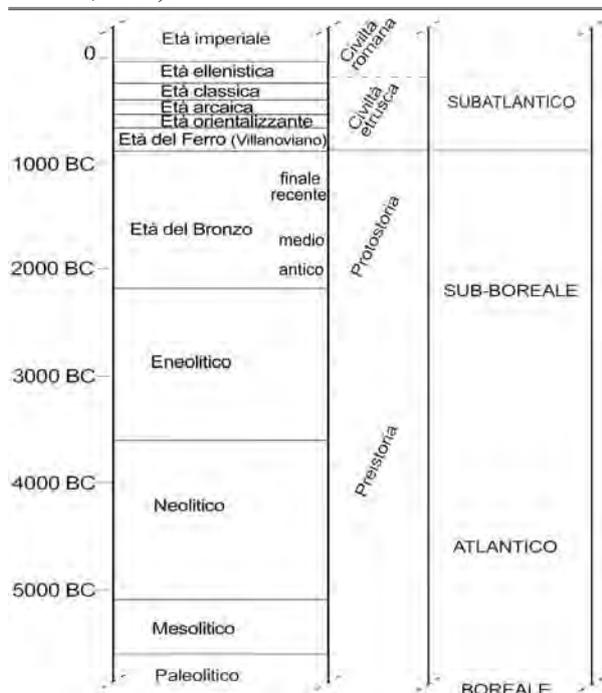
IL NEOLITICO

Più numerosi sono gli studi condotti in siti neolitici, sia su rilievi collinari e appenninici, sia nella pianura dell'Arno e lungo le coste. Alle pendici dell'Appennino umbro-casentinese, le

TABELLA 1

Cronologia dal Paleolitico all'Età imperiale in Etruria (i dati sono desunti da: MENICETTI, 2000 e ARANGUREN, PERAZZI, 2004).

Chronology from the Palaeolithic to the Roman time in Etruria (data from: MENICETTI, 2000 and ARANGUREN, PERAZZI, 2004).



indagini antracologiche condotte nel sito della Consuma 1 (Arezzo, 360 m s.l.m.; Fig. 1, sito 4) testimoniano, tra il 3900 ed il 3500 a.C. ca., la presenza di un bosco misto di latifoglie con dominanza di querce (CASTELLETTI *et al.*, 1992). In questo contesto il faggio risulta essersi spinto a quote più basse di quelle alle quali vive attualmente.

E' interessante affiancare a questi dati quelli provenienti dalle indagini paleopalinologiche condotte su trivellazioni effettuate in laghetti dell'Appennino tosco-emiliano, dove la storia della vegetazione appenninica emerge più chiaramente e con maggior continuità (MORI SECCI, 1996). Queste hanno consentito di ricostruire con precisione l'evoluzione del paleoambiente montano durante gli ultimi 5000 anni. In questo arco di tempo, uno degli eventi più significativi è stata la sostituzione dell'abete bianco con il faggio. Oggi l'abete è infrequente nella vegetazione, eccetto laddove è stato reintrodotta, e spesso non è in grado di rigenerarsi; di conseguenza, la vegetazione d'altitudine viene ad essere dominata dal faggio. La sostituzione dell'abete bianco con il faggio potrebbe essere avvenuta in quanto quest'ultimo è capace di una rapida espansione rigenerandosi sia per seme sia per via vegetativa ed è inoltre altamente competitivo, tanto da riuscire ad escludere velocemente le altre specie. Perciò le aree aperte dall'uomo per le coltivazioni e per la pastorizia, una volta abbandonate, sarebbero state facilmente colonizzate

dal faggio.

La lettura degli spettri pollinici, nei quali è quasi totale l'assenza di piante coltivate o di indicatori antropici di altro tipo, ha portato ad escludere, in questa parte della Toscana, l'intervento dell'uomo come causa principale del declino dell'abete. Rimangono interrogativi aperti solo per il Lago Baccio a causa della repentinità con la quale questa pianta scompare dai diagrammi attorno ai 2500 anni BP. D'altra parte non si deve ignorare che in Toscana, come altrove, l'uomo ha ampiamente utilizzato fin dall'antichità il legname proveniente dai boschi montani, come riferirà direttamente anche STRABONE (*Geographia*, V, 2). Studi sul trasporto fluviale dei sedimenti (PRANZINI, 2001), tuttavia, fanno supporre che il taglio del bosco e la conseguente erosione dei versanti siano diventati fenomeni rilevanti in Toscana solo dopo il periodo romano.

Nella Toscana nord-occidentale, indagini condotte nel deposito preistorico di Grotta all'Onda presso Camaione in provincia di Lucca (CAMPETTI *et al.*, 1999; Fig. 1, sito 5), posto a 708 m s.l.m., hanno evidenziato lo sviluppo di un bosco misto del quale facevano parte lecci, frassini, aceri e carpini. Non mancano reperti antracologici di abete bianco, mentre è riportata, ma considerata da confermare, la presenza del castagno. Questa composizione del bosco sembra essersi mantenuta pressoché costante tra Neolitico ed Eneolitico.

I dati relativi al Valdarno inferiore ed alla pianura di Firenze (CELLAI CIUFFI, PAOLI, 1984; BERNABEI *et al.*, 1985; BIRTOLO, FOGGI, 1990; ABBATE EDMANN *et al.*, 1993a, b; MORI SECCI, 1993a; SARTI, 1997; SARTI, MARTINI, 2000), considerati nel loro insieme (Fig. 1, siti 6, 8-10), testimoniano l'esistenza nella pianura di una copertura arborea scarsa e riferibile a formazioni mesoigrofile planiziarie (Tab. 2). Si tratta di lembi di querceto misto nei quali la farnia era accompagnata dal carpino bianco, da frassini ed olmi. Gli studi segnalano anche la presenza di altre essenze arboree, ma più rare o forse situate a maggior distanza dai siti. Una situazione sostanzialmente invariata sembra essersi mantenuta per tutta la durata del Neolitico fino all'Età del Bronzo.

La scarsa diffusione della copertura arborea nel Valdarno tra Firenze e Pisa può essere in parte imputata al taglio operato dall'uomo, ma deve anche essere messa in relazione con la permanenza di un substrato fortemente umido. Basse percentuali di piante arboree e presenza significativa di piante palustri emergono infatti dagli spettri pollinici. Tale quadro risulta anche in accordo con i risultati dello studio di carotaggi operati nei sedimenti palustri del Padule di Fucecchio (PAOLI, CELLAI CIUFFI, 1984).

Avvicinandoci alla costa, la presenza di aree paludose favoriva lo sviluppo di boschi con ontani, salici e pioppi (GUIDO *et al.*, 2004).

Una trivellazione operata dall'ENEA nel bacino del Lago di Massaciuccoli, in prossimità della costa, ha fornito una carota lunga 90 metri il cui studio offre la possibilità di una ricostruzione del paleoambiente della pianura circostante per lungo intervallo di

TABELLA 2

Elenco dei taxa identificati negli insediamenti datati dal Neolitico all'Età del Bronzo nei dintorni di Firenze e nel Valdarno inferiore. I diversi livelli di identificazione sono determinati dalla natura dei reperti (* polline; ° legno/charbone; ^ semi e frutti) e dal loro stato di conservazione.

List of identified taxa in settlements dated from the Neolithic to the Bronze Age in the surroundings of Florence and lower Arno Valley. The different identification levels are determined by the nature of the remains (* pollen; ° wood/charcoal; ^ seeds and fruits) and the preservation state.

Riferimento cronologico	Neolitico (5350-5000 BP)	Neolitico (5200±150 BP)	Neolitico (4130±150- 3760±160 BP)	Eneolitico (3960±80 BP)	Bronzo antico
Località	<i>Podere Casanova</i> (Pontedera, PI)	<i>Neto di Bolasse</i> (Sesto F.no, FI)	<i>Querciola</i> (Sesto F.no, FI)	<i>Tumulo di via Bruschi</i> (Sesto F.no, FI)	<i>Termine</i> (Peretola, Firenze)
	(ABBATE EDELMAN <i>et al.</i> , 1993a, b; MORI SECCI, 1993a)	(BERNABEI <i>et al.</i> , 1985)	(ABBATE EDLMANN <i>et al.</i> , 1997; SARTI, 1997)	(BIRTOLO, FOGGI, 1990)	
Piante identificate					
<i>Picea</i> sp. (abete rosso)		*			
<i>Acer campestre</i> L. (acero campestre)					°
<i>Acer</i> sp. (acero)	°	*	°		
<i>Betulaceae</i>		*		*	
<i>Caprifoliaceae</i>				*	
<i>Carpinus betulus</i> L. (carpino bianco)			°		°
<i>Carpinus</i> sp. (carpino)		*		*	
<i>Cornus mas</i> L. (corniolo)					
<i>Cornus sanguinea</i> L. (sanguinello)			°		
<i>Cornus</i> sp.			^		°
<i>Cupressaceae</i>				*	
<i>Erica</i> sp. (erica)				*	
<i>Ericaceae</i>		*			
<i>Phillyrea</i> sp. (fillirea)	°		°		
<i>Fraxinus excelsior</i> L. (frassino)			°		°
<i>Fraxinus</i> sp. (frassino)	°				
<i>Corylus avellana</i> L. (nocciole)	^ °				
<i>Juglans regia</i> L. (noce)				*	
<i>Ulmus minor</i> Miller (olmo campestre)			°		°
<i>Ulmus</i> sp. (olmo)	°			*	
<i>Alnus</i> sp. (ontano)		*			*
<i>Populus</i> sp. (pioppo)	°				
<i>Pinaceae</i>				*	
<i>Quercus</i> sp. (quercia)	^	*		*	
<i>Querce decidue</i>	°		°		°
<i>Rhamnus</i> sp.			°		
<i>Rosaceae arboree</i>	^ °				°
<i>Salicaceae</i>				*	
<i>Sambucus</i> sp. (sambuco)				*	
<i>Sorbus</i> sp. (sorbo)	°				°
<i>Vitis vinifera</i> L. (vite)	^				

tempo. Limitandoci alla porzione superiore del sondaggio, i risultati delle analisi palinologiche (MENOZZI *et al.*, 2003; GUIDO *et al.*, 2004; MARIOTTI LIPPI *et al.*, 2004, 2007) mettono in evidenza come, in questa parte della costiera toscana, i mutamenti climatici siano stati particolarmente mitigati probabilmente dall'effetto di schermo dai venti operato dai rilievi retrostanti oltre che, naturalmente, dalla vicinanza del mare. Attorno ai 3827 ± 40 anni BP (età calibrata 2460-2140 a.C.), la copertura arborea attorno al Lago di Massaciuccoli era piuttosto scarsa e costituita in prevalenza da elementi tipici

della foresta igrofila planiziaria e della flora ripariale. Tra le piante erbacee erano abbondanti quelle di ambiente umido. La progressiva antropizzazione dell'area si fa particolarmente evidente alla profondità di circa 1 metro ed è riferibile a 2716 ± 37 anni BP (età calibrata 930-800 a.C.); il dato è confermato anche da altre indagini condotte nello stesso bacino (GRASSI *et al.*, 2000).

LA DIETA VEGETALE: DALLA RACCOLTA ALLA COLTIVAZIONE

Molto scarse sono le notizie relative alla dieta ali-

mentare durante il Paleolitico ed il Mesolitico, in particolar modo per quanto riguarda l'utilizzo dei vegetali.

La raccolta di nocciòle è documentata dai gusci carbonizzati trovati nel sito di Isola Santa sulle Alpi Apuane (LEONI *et al.*, 2002; Fig. 1, sito 2).

Più particolare è il rinvenimento di numerosi granuli di amido di diversa morfologia su una macina nel sito di Bilancino, in Mugello (ARANGUREN *et al.*, 2007; Fig. 1, sito 1). Il loro ritrovamento attesta infatti la pratica di una elaborazione degli alimenti per ottenere farina, pratica che dunque ha preceduto l'introduzione della coltivazione di cereali dal Medio-oriente.

La difficoltà di riconoscimento dei granuli di amido su base morfometrica non ha permesso la stesura di una lista delle piante sottoposte a macinazione. Tuttavia, sembra che venissero utilizzate sia cariossidi di graminacee spontanee, sia rizomi di piante palustri come ad esempio *Typha*.

A partire dal Neolitico compaiono sempre più frequentemente i reperti carpologici delle piante coltivate (Tab. 3), che risultano talvolta rappresentate anche negli spettri pollinici. Proprio in questo periodo viene collocato l'avvio delle pratiche agricoli ed è perciò particolarmente interessante intensificare gli studi sui siti di questo arco di tempo. Le numerose indagini archeobotaniche condotte nell'Italia meridionale hanno chiarito che inizialmente l'agricoltura si fondava sulla coltivazione di cereali (COSTANTINI, STANCANELLI, 1995). Anche negli scavi della Toscana i cereali sono ben rappresentati e compaiono fin dall'inizio con una varietà di specie che suggerisce un loro ampio utilizzo nella dieta (Tab. 3). E' però possibile che la facilità di conservazione dei cereali abbia portato fin dall'antichità al loro accumulo e questo può aver favorito il mantenimento di almeno una parte di cariossidi nei sedimenti.

Scarsa è invece la testimonianza dell'uso delle leguminose durante il Neolitico; queste assumono importanza nell'Eneolitico e si diffondono durante l'Età del Bronzo, quando il loro uso va anche diversificandosi (Tab. 3, Fig. 2). Alla coltivazione veniva ampiamente associata la raccolta delle piante selvatiche, alcune delle quali sarebbero poi state anch'esse domesticate.

L'uso della vite come pianta alimentare è documentata fin dal Neolitico (MORI SECCI, 1993a). A Massaciuccoli, un improvviso incremento della percentuale pollinica di vite, registrato in livelli precedenti al 4.000 anni fa, suggerisce la diffusione di questa pianta, diffusione alla quale non deve essere stata estranea l'attività dell'uomo (MENOZZI *et al.*, 2003; MARIOTTI LIPPI *et al.*, 2007).

È da segnalare anche il frequente ritrovamento di noccioli di corniolo – le corniole venivano utilizzate per ottenere bevande fermentate - la cui raccolta è documentata almeno a partire dall'Eneolitico (Tab. 3).

Sporadiche sono in Toscana le testimonianze, esclusivamente palinologiche, della presenza dell'olivo, la

cui coltivazione sembra iniziare già durante il Bronzo medio nell'Italia meridionale (FIORENTINO *et al.*, 2004). Questo ritardo nella nostra regione può essere semplicemente imputato a fattori culturali; non si può tuttavia escludere che sia almeno in parte da collegarsi con lo scarso sviluppo della vegetazione sclerofillica lungo le coste, per lunghi tratti interessate da fenomeni di impaludamento (MARIOTTI LIPPI *et al.*, 2005).

Occorre infine fare un accenno ai dati emersi relativamente al noce ed al castagno, il cui indigenato in Italia è stato più volte dibattuto e per molti aspetti già chiarito (FERRARINI, COVELLA, 1985; ACCORSI *et al.*, 1989; PAGANELLI, MIOLA, 1991; PAGANELLI, 1997). La loro presenza in Toscana, anche se con discontinuità, è documentata per il noce fin da ca 4000 BP (Lago Nero e Lago Baccio), per il castagno fin da 3600 BP (MORI SECCI, 1996). Per il noce si tratta sempre di presenze estremamente ridotte e sporadiche, mentre il castagno si diffonde notevolmente soprattutto a partire dal terzo millennio BP, grazie certamente anche all'intervento dell'uomo.

Ai fini di uno studio floristico-vegetazionale è da tenere presente che introdurre in coltivazione piante provenienti da aree geografiche diverse ha conseguenze che si riflettono sulla composizione della flora locale. Infatti le piante possono sfuggire alle colture e spontaneizzarsi; nello stesso tempo, insieme alle sementi, vengono involontariamente introdotte numerose infestanti, alcune delle quali, anche in questo caso, possono diffondersi nell'ambiente circostante. E' da sottolineare ancora che la coltivazione necessita di spazi che l'uomo si ricava in vario modo: mediante tagli della vegetazione boschiva, che si aggiungono a quelli operati per l'approvvigionamento del legname; mediante incendi; con la realizzazione di opere di canalizzazione per il prosciugamento di aree acquitrinose. Ne consegue la progressiva modificazione degli ambienti naturali nei quali l'uomo si insedia e sviluppa le proprie attività.

Un lungo elenco di piante di interesse alimentare è risultato dagli studi carpologici condotti nel sito di San Lorenzo a Greve, nell'area urbana di Firenze (MARIOTTI LIPPI *et al.* 2005; Fig. 1, sito 11). Proprio relativamente a questo insediamento, si può osservare che la intensificazione dello sfruttamento agricolo dell'area coincide con una diminuzione della permanenza di acqua nel substrato, probabilmente in seguito alla realizzazione di opere di regimentazione delle acque attraverso la costruzione di canali che hanno lasciato traccia visibile negli scavi.

L'ETÀ DEL BRONZO

All'Età del Bronzo risale l'insediamento di Dicomano nel Mugello (Firenze, ca. 200 m s.l.m.; Fig. 1, sito 16), attorno al quale si sviluppava un bosco misto di latifoglie decidue con dominanza di quercia (CASTELLETTI, 1980; CATTANI, 1980) nella cui composizione rientravano anche l'erica arborea, il carpino bianco ed il faggio.

Al confine tra il Lazio e la Toscana, nella bassa valle

TABELLA 3

Elenco dei reperti carpologici identificati nei siti archeologici della Toscana. I nomi latini sono riportati come compaiono nei testi originali, senza i nomi degli autori che spesso vengono omissi.

Carpological remains identified in the archaeological sites of the Tuscany. Nomenclature according to literature.

Riferimento cronologico	Epigravettiano-Mesolitico	Neolitico	Neolitico	Neolitico	Neolitico	Neolitico medio e superiore	Enolitico
Località	<i>Isola Santa (Alpi Apuane)</i>	<i>Podere Casanuova (Pontedera, Pisa)</i>	<i>Consuma I (Pieve S. Stefano, Arezzo)</i>	<i>Querciola (Sesto F.no, FI)</i>	<i>Pienza (Siena)</i>	<i>Grotta del Leone (San Giuliano terme, Pisa)</i>	<i>Belverde di Cetona (Siena)</i>
Piante identificate	Leoni et al., 2002	Mori Secci, 1993a	Castelletti et al., 1992	Sarti, 1997	Barker, 1975; Castelletti, 1976	D'Amato Avanzi, 1953	Oliva, 1939a, b
<i>Triticum aestivum</i>		+					
<i>Triticum aestivum-compactum</i>					+		
<i>Triticum aestivum/durum</i>							
<i>Triticum monococcum</i>		+					
<i>Triticum monococcum/dicoccum</i>							
<i>Triticum dicoccon</i>		+					
<i>Triticum dicoccum</i>					+		
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>							
<i>Triticum compactum</i>		+					
<i>Triticum sphaerococcum</i>							+
<i>Triticum spelta</i>							+?
<i>Triticum turgidum</i>							+
<i>Triticum vulgare</i>							+
<i>Triticum sp.</i>						+	
<i>Hordeum vulgare</i>		+					
<i>Hordeum hexastichum</i>							+
<i>Hordeum tetrastichum</i>							+
<i>Hordeum turgidum</i>							
<i>Hordeum sp.</i>		+			+	+	
<i>Avena cf. sativa</i>		+					
<i>Avena sp.</i>					+		
<i>Milium sp.</i>							
<i>Panicum miliaceum</i>							+
Cereali indet.		+			+		
Gramineae				+			
<i>Cicer sp.</i>							
<i>Faba sp.</i>							
<i>Lathyrus sp.</i>							
<i>Lens sp.</i>							
<i>Lupinus sp.</i>							
<i>Pisum arvense</i>							+
<i>Pisum sativum</i>							
<i>Pisum sp.</i>							
<i>Vicia faba</i>							
<i>Vicia faba var. minor (=Faba minor)</i>							+
<i>Vicia sp.</i>							
Leguminosae indet.		+		+	+		
<i>Crataegus monogyna</i>							
<i>Malus sylvestris</i>							
<i>Malus sp.</i>							
<i>Prunus mahaleb</i>			+				
<i>Prunus spinosa</i>							
<i>Prunus sp.</i>							
<i>Pyrus torminalis</i>							+
<i>Rubus sp.</i>					+		
<i>Sorbus sp.</i>							
Rosaceae indet.		+					
<i>Acer monspessulanum</i>							
<i>Cornus mas</i>							+
<i>Cornus sp.</i>				+			
<i>Corylus avellana</i>	+	+	+				
<i>Ostrya carpinifolia</i>							
<i>Punica granatum</i>							
<i>Quercus ilex</i>							+

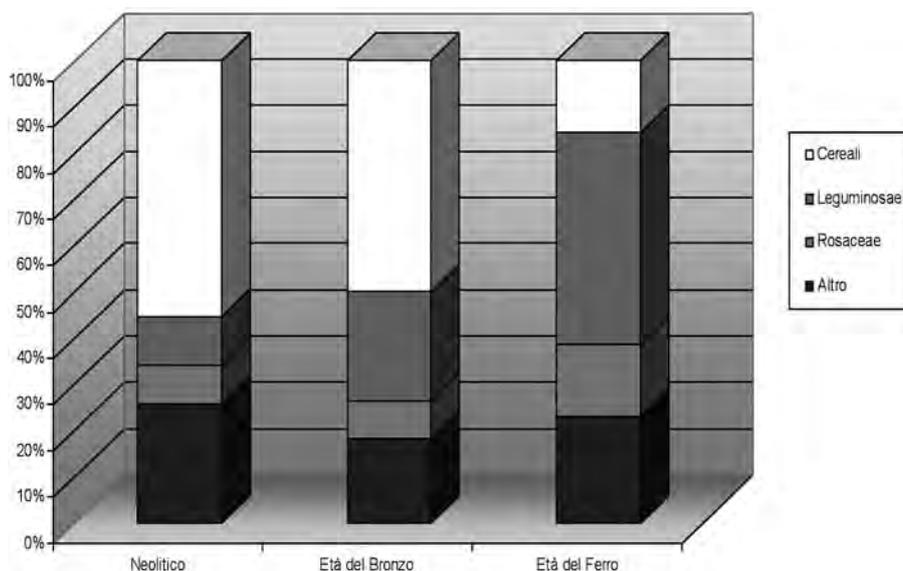


Fig. 2

Cambiamento dell'importanza relativa di alcuni tra i principali alimenti dal Neolitico all'Età del Ferro.
Variation of importance of the principal foodstuffs from Neolithic to the Iron Age.

del Fiora, a 120 m s.l.m., l'analisi di carboni (TONGIORGI, 1947) testimonia la presenza di un bosco misto di latifoglie decidue con leccio, alaterno, olmo, carpino bianco, nocciolo, pioppo, salice, acero, corniolo e faggio. Ancora una volta la presenza di quest'ultima pianta è registrata a quote altimetriche basse ed è da sottolineare che la presenza di faggio sottoquota è ancora oggi rilevabile in quella zona (SCOPPOLA, CAPORALI, 1996).

Formazioni forestali mesofile con querce, tiglio, olmo, nocciolo, corniolo emergono dagli studi condotti presso Cetona, a Santa Maria in Belverde in provincia di Siena (Fig. 1, sito 13). Qui, in livelli ascrivibili all'Eneolitico, al Bronzo antico e Bronzo medio iniziale è stata ritrovata un'ampia gamma di resti carpologici appartenenti in gran parte a piante di interesse alimentare (Tab. 2) e che fanno supporre pratiche agricole nelle fasce collinari (OLIVA, 1939a, b; CARRA *et al.*, 2003).

Numerosi reperti carpologici sono stati trovati a Chiusi, in un deposito dell'abitato "I Forti" riferibile al Bronzo finale (Fig. 1, sito 14). Insieme a cereali e leguminose sono abbondanti i vinaccioli attribuiti in gran parte a vite selvatica (BETTINI, ZANINI, 1993). Interessante è il ritrovamento di "resti di cibo" del Bronzo recente a Scarceta, presso Manciano (Grosseto; Fig. 1, sito 15), rappresentati da grumi composti da farina, cariossidi e semi di leguminose interi o a pezzi (ROTTOLI, 1999).

In prossimità della costa, lo scavo di un metanodotto (SNAM) nei pressi della località Guasticce (Stagno, Livorno) ha riportato alla luce un insediamento palafitticolo datato fra la fine dell'Età del Bronzo e la prima Età del Ferro (GAMBOGI *et al.*, 1995; Fig. 1 sito 18). I resti carpologici rinvenuti, oltre 7000, insieme a quelli lignei, hanno consentito

di fare una ricostruzione dell'ambiente naturale circostante il sito (MORI SECCI, dati inediti). Anche in questo caso i dati attestano un'area caratterizzata dalla presenza di specchi d'acqua dolce, almeno in alcune stagioni dell'anno, dove si sviluppava una foresta di tipo planiziario che comprendeva querce caducifoglie (forse farnia), frassino, olmo e carpino bianco. Queste foreste dovevano verosimilmente spingersi fino ad altitudini collinari. Fra i resti, numerosi sono quelli di arbusti, molti dei quali tipici delle radure dei boschi come l'erica, il ligustro, il sorbo, la ginestra, il corniolo e il sanguinello. Dato che sono stati trovati i resti carpologici di molte piante coltivate, si può supporre che l'uomo si aprisse delle aree per coltivare favorendo così, indirettamente, lo sviluppo di questi arbusti. L'ampia varietà di semi e frutti di piante selvatiche testimonia una dieta molto articolata che presuppone un approvvigionamento effettuato non solo in prossimità dell'insediamento, ma anche sulle colline circostanti. In questo quadro si ritiene possano inserirsi diverse *Rosaceae* come ad esempio il ciliegio, il ciliegio canino, il prugnolo, il pero e il melo selvatico. La vite, della quale sono stati ritrovati sia il legno che numerosissimi semi, è una pianta che, nella sua forma spontanea, è diffusa nei boschi di pianura e collinari, in terreni umidi o anche periodicamente inondata; si trova associata al frassino, alle querce, all'olmo. Le analisi carpologiche non consentono di ipotizzare una sua coltivazione da parte dell'uomo poiché i resti sono molto vari nella loro morfologia e insieme a vinaccioli attribuibili alla forma selvatica (secondo i parametri morfometrici di STUMMER, 1911) ne sono stati rinvenuti altri con caratteristiche tipiche di quella coltivata e molti con caratteristiche intermedie. Comunque, le condizioni ambientali che emergono

dalle varie indagini sembrano più idonee alla forma selvatica, data la nota preferenza che le forme coltivate hanno per gli ambienti asciutti (FORNI, 1996). D'altra parte la quantità di semi ritrovati porta a non escludere un uso e una raccolta sistematica di questa pianta e si può ipotizzare anche un'attività di protezione/selezione da parte dell'uomo.

Tra i recenti scavi archeologici, è da citare quello che ha portato alla luce numerose navi presso la stazione ferroviaria di Pisa San Rossore (Fig. 1, sito 19). Le indagini svolte (Begliomini *et al.*, 2004; Mariotti Lippi *et al.*, 2006) hanno evidenziato, in un periodo precedente alla messa in opera di una palizzata etrusca datata tra il 2688 ± 107 ed il 2499 ± 38 BP (Belluomini *et al.*, 2002), la presenza di una copertura arborea prevalentemente costituita da piante che oggi appartengono alla vegetazione collinare e montana; tra queste il faggio che, probabilmente, era presente ad altitudini molto inferiori alle attuali. L'abbassamento del limite della faggeta è già stato ipotizzato da diversi autori (Negri, 1927; Ferrarini, 1969; Galletti Fancelli, 1971, 1979) ed è suggerito dalla toponomastica (Mori, 1930; Cassi, 1973), ma la sua collocazione temporale non è chiara. Può anche darsi che esso si sia verificato più di una volta e sia legato ad intervalli di tempo durante i quali il clima assumeva caratteri di oceanicità.

L'ETÀ DEL FERRO

Durante questo periodo di tempo, ripetute esondazioni fluviali interessarono la pianura di Firenze (Bini *et al.*, 1982) ed alluvioni di tipo catastrofico nel basso corso dell'Arno si sarebbero verificate nel periodo romano, caratterizzato da un riscaldamento climatico (Benvenuti *et al.*, 2006; Mariotti Lippi *et al.*, 2006). La permanenza di una falda superficiale e a tratti emergente nel Valdarno inferiore avrebbe impedito lo sviluppo della copertura arborea e favorito la diffusione di piante erbacee igrofile ed acquatiche.

Il ritrovamento di granuli pollinici di cereali e di altre piante coltivate, in particolare *Brassicaceae*, nei sedimenti provenienti da diversi siti nell'area pisana indica che, tra il VII ed il VI sec. a.C., dovevano estendersi aree coltivate (dati inediti). I dati provenienti dallo scavo di un pozzo etrusco nei pressi di Bientina (dati inediti) confermano lo sfruttamento agricolo del suolo nonché la scarsa copertura arborea della zona.

Per quanto riguarda la Toscana meridionale, le analisi condotte nella Maremma costiera a Val Petraia (Fig. 1, sito 21), Follonica loc. Rondelli (Fig. 1, sito 22), Pian d'Alma (Fig. 1, sito 23) e Populonia (Fig. 1, sito 24) (Mariotti Lippi *et al.*, 2000, 2003, dati inediti), per lo più riferibili al VI-IV secolo a.C., attestano la presenza di una copertura boschiva composta da sclerofille mediterranee accompagnate, nelle stazioni più umide, da essenze mesofile.

La fattoria etrusca di Pian d'Alma, del VI secolo a.C., offre un esempio di una economia che allo sfruttamento dei prodotti del bosco, sia per il legname che per la raccolta dei frutti spontanei, affiancava le atti-

vità agricole (Mariotti Lippi *et al.*, 2001, 2003).

L'attività di riduzione del ferro determinò in quest'area l'uso di grandi quantitativi di legname ed il taglio operato dall'uomo portò ad un generale diminuzione della copertura boschiva e ad un impoverimento progressivo della sua composizione. Nel sito di Follonica Rondelli (Mariotti Lippi *et al.*, 2000), i fornelli etruschi del VI-V secolo a.C. erano alimentati quasi esclusivamente con erica arborea, una pianta che ben sopporta il taglio ed il cui legno ha una buona resa calorica. Le analisi condotte in un sito non lontano, a Val Petraia, hanno evidenziato una notevole diffusione di questa pianta che forse era, all'epoca, l'elemento dominante della vegetazione di macchia. Carboni di sorbo selvatico, rovere e cerro sono invece stati trovati nei forni fusori della Val Fucinaia, nel Campigliese (Tongiorgi, 1937; Fig. 1, sito 25). A questa attività di disboscamento per la metallurgia etrusca si può forse imputare anche il depauperamento della vegetazione arborea rilevabile negli spettri pollinici di carotaggi effettuati alla foce del fiume Ombrone (Biserni, Van Geel, 2005).

Allontanandosi dalla costa, sulla sommità del Poggio La Croce (633 m s.l.m.; Fig. 1, sito 26) in località Radda (Siena) sono stati rinvenuti interessanti resti di un antico insediamento etrusco frequentato da popolazioni dedite alla pastorizia nomade. L'insediamento divenne poi un villaggio fortificato d'altura che, in periodo etrusco ellenistico, assunse la forma di insediamento stabile al cui interno sono stati ritrovati resti che testimoniano le normali attività domestiche quali la tessitura e l'agricoltura. Qui, in una piccola fossa forse legata a pratiche rituali, sono stati trovati resti carpologici, fra i quali tre vinaccioli attribuiti con sicurezza a vite coltivata (Mori Secci, dati inediti).

Offerte alimentari sono state trovate in una sepoltura nella necropoli etrusca di Casale Marittimo (Pisa; Fig. 1, sito 27); esse comprendono nocciòle, uva, mele ed anche una melagrana, ritrovamento, questo, insolito nelle tombe di quel periodo. Nella stessa necropoli sono stati studiati reperti lignei che attestano l'uso del legno di quercia, bosso, acero, pioppo, pero, faggio e corniolo (Abbate Edlmann *et al.*, 2001).

L'immagine di un prato fiorito inserito nel contesto di un querceto misto è quanto emerge dallo spettro pollinico del deposito di fondo di un biconico bronzo rinvenuto in un tumulo etrusco a Prato Rosello presso Artimino, in provincia di Prato (Giachi, Mariotti Lippi, 1999; Fig. 1, sito 28).

Ringraziamenti - Le autrici desiderano ringraziare la Dr. Biancamaria Aranguren e la Dr. Paola Perazzi della Soprintendenza Archeologica per la Toscana per l'aiuto offerto nella ricerca dei dati paleobotanici, spesso contenuti in pubblicazioni di difficile reperibilità. Ringraziano inoltre il Sig. Elia Menicagli per la realizzazione della cartina della Toscana.

LETTERATURA CITATA

ABBATE EDLMANN M.L., BARGELLI S., GIACHI G., 1993a - *I carboni nell'insediamento preistorico del Podere*

- Casanuova. In: ARANGUREN B.M., DUCCI S., PERAZZI P., *Il villaggio neolitico di Podere Casanuova (Pontedera, Pisa)*. Riv. Sci. Preist., 43: 225-228.
- , 1993b - *Indagine sulla vegetazione nei dintorni dell'insediamento preistorico del podere Casanuova in Pontedera (Pisa), attraverso il riconoscimento del legno e dei reperti antracologici*. Acta Naturalia "L'Ateneo Parmense", 29 (3-4): 73-87.
- ABBATE EDLMANN M.L., GIACHI G., MARIOTTI M., 1997 - *Indagine antracologica*. In: SARTI L. (Ed.), *Querciola. Insediamento campaniforme a Sesto Fiorentino*: 33-39. Garlatti e Razzai, Montespertoli (Firenze).
- ABBATE EDLMANN M.L., GIACHI G., ROTTOLI M., 2001 - *Indagini paleobotaniche*. In: ESPOSITO A.M. (Ed.), *Principi guerrieri. La necropoli etrusca di casale marittimo*: 87-97. Electa, Milano.
- ACCORSI C.A., BANDINI MAZZANTI M., FORLANI L., MENEGHEL A., RIGONI A., SORBINI L., 1989 - *Primi dati stratigrafici e palinologici sulla sequenza di Bernascone (Verona) datata alla base 18870 + 300 BP*. Inform. Bot. Ital., 21: 240-245.
- ARANGUREN B., BECATTINI R., MARIOTTI LIPPI M., REVEDIN A., 2007 - *First evidences of flours from Upper Paleolithic (25000 years BP) in Europe*. Antiquity, 81: 845-855.
- ARANGUREN B., GIACHI G., MARIOTTI LIPPI M., MORI SECCI M., PACI S., REVEDIN A., RODOLFI G., 2003 - *Paleoecological data on the Gravettian settlement of Bilancino (Florence, Italy)*. In: PATOU-MATHIS M., BOCHERENS H. (Eds.), *Le rôle de l'environnement dans les comportements des chasseurs-cueilleurs préhistoriques*. Acts XIV UISPP Congr., Univ. Liège, Belgium, 2-8 september 2001. BAR Intern. Series, 1105: 171-179.
- ARANGUREN B., PERAZZI P., 2004 - *Le ricerche archeologiche*. In: *Archeologia in COOP: Ponte a Greve - frammenti di storia alle porte di Firenze*: 1-5. A cura Ministero Beni e Attività Culturali, Soprintendenza Beni Archeologici della Toscana. Cappelli, Sesto F.no (FI).
- BALDUCCI C., FENU P., 2005 - *Bibbiani (Capraia e Limite, Firenze)*. In: FENU P. (Ed.), *Echi dalla Preistoria*: 142-145. Edizioni Polistampa, Firenze.
- BARKER G., 1975 - In: COSTANTINI L., STANCANELLI M., 1995 - *La preistoria agricola dell'Italia centro-meridionale: il contributo delle indagini archeobotaniche*. Origini, 18: 160.
- BEGLIOMINI V., BENVENUTI M., MARIOTTI LIPPI M., PALLECCHI P., SAGRI M., 2004 - *Il contesto paleoambientale dell'antico porto di Pisa*. In: BRUNI S. (Ed.), *Il porto urbano di Pisa antica*: 103-107. Silvana editoriale, Cinisello Balsamo (Milano).
- BELLUOMINI G., MANFRA L., TOMASSI A.V., VESICA P., 2002 - *L'età dell'antico porto di Pisa: datazioni con il Radiocarbonio*. Sci. Technol. Cult. Herit., 11 (1-2): 7-12.
- BENVENUTI M., MARIOTTI LIPPI M., PALLECCHI P., SAGRI M., 2006 - *Late Holocene catastrophic floods in the terminal Arno river (Pisa, Central Italy) from the story of a Roman riverine harbour*. The Holocene, 16 (6): 863-876.
- BERNABEI M.L., BIRTOLO R., FOGGI B., MAZZONI G., 1985 - *La Paleobotanica*. In: SARTI L., *L'insediamento neolitico del Neto di Bolasse*. Rass. Archeol., 5: 76-78.
- BERTOLANI MARCHETTI D., DALLAI D., MORI SECCI M., TREVISAN GRANDI G., 1994 - *Palynological evidence and forest events in the upper Tuscan/Emilian Apennines in the context of the whole Apennines holocene history*. Fitosociologia, 26: 145-164.
- BETTINI M.C., ZANINI A., 1993 - *"I Forti": abitato della fine dell'Età del Bronzo nell'area urbana di Chiusi*. Atti I incontro studi Preistoria e Protostoria in Etruria. Manciano Farnese, 17-19/5/1991: 315-320. Milano.
- BINI C., CELLAI CIUFFI G., PAOLI P., 1982 - *Nuovi dati sulla stratigrafia recente e storia evolutiva della pianura fiorentina*. Giorn. Bot. Ital., 116: 147-148.
- BIRTOLO R., FOGGI B., 1990 - *Le indagini palinologiche*. In: SARTI L., BIRTOLO R., CORRIDI C., FOGGI B., MAGI M., MARTINI F., *Il tumulo neolitico di via Bruschi a Sesto Fiorentino*. Riv. Sci. Preist., 41: 191-194.
- BISERNI G., VAN GEEL B., 2005 - *Reconstruction of Holocene palaeoenvironment and sedimentation history of the Ombrone alluvial plain (South Tuscany, Italy)*. Rev. Palaeobot. Palynol., 136: 16-28.
- CAMPETTI S., DODARO S., FERRINI G., MIROCLE CRISCI G., DE FRANCESCO A.M., MONTANARI C., GUIDO M., COZZANI M., PERRINI L., BERTON A., BIGINI I., TURINI R., 1999 - *Risultati preliminari di nuove indagini nel deposito preistorico di Grotta all'Onda, Camaiore (Lucca)*. Atti XXXIV Riunione Scientifica, I.I.P.P., Firenze: 349-366.
- CARRA M.L., CATTANI L., ZANNI C., 2003 - *Aspetti paleobotanici dell'area insediativa protostorica di S. Maria in Belverde sul Monte Cetona (Siena)*. Riv. Sci. Preist., 53: 505-518.
- CASSI L., 1973 - *Distribuzione geografica dei toponimi derivati dalla vegetazione in Toscana*. Riv. Geogr. Ital., 80: 389-432.
- CASTELLETTI L., 1976 - *Rapporto preliminare sui resti vegetali macroscopici della serie Neolitico-Bronzo di Pienza (Siena)*. Riv. Archeol. Antica Provincia e Diocesi di Como, 156-157 (1974-75): 243-251.
- , 1980 - *Analisi silotomiche*. In: SARTI L., *L'insediamento dell'età del Bronzo di Dicomano (Firenze)*. Riv. Sci. Preist., 35 (1-2): 191-194.
- CASTELLETTI L., MARTINELLI M.C., MASPERO A., MORONI A., 1992 - *Il sito neolitico della Consuma 1 (Pieve S. Stefano, Arezzo)*. Riv. Sci. Preist., 44: 43-113.
- CASTELLETTI L., MASPERO A., TOZZI C., 1994 - *Il popolamento della Valle del Serchio (Toscana settentrionale) durante il tardiglaciale würmiano e l'Olocene antico*. Monogr. "Natura bresciana", 20: 189-204.
- CATTANI L., 1980 - *Analisi pollinica*. In: SARTI L., *L'insediamento dell'età del Bronzo di Dicomano (Firenze)*. Riv. Sci. Preist., 35 (1-2): 191.
- CELLAI CIUFFI G., PAOLI P., 1984 - *Indagine paleobotanica sul materiale rinvenuto negli scavi di Pontedera*. Riv. Sci. Preist., 39: 319-320.
- COSTANTINI L., STANCANELLI M., 1995 - *La preistoria agricola dell'Italia centro-meridionale: il contributo delle indagini archeobotaniche*. Origini, 18: 149-243.
- D'AMATO AVANZI M.G., 1953 - *Il grano della popolazione con civiltà tipo Lagozza della grotta di Agnano (Pisa)*. Agric. Ital., 53 (VIII n.s.): 1-9.
- DRESCHER-SCHNEIDER R., DE BEAULIEU J.L., MAGNY M., WALTER-SIMONNET A.V., BOSSUET G., MILLET L., BRUGIAPAGLIA E., DRESCHER A., 2007 - *Vegetation history, climate and human impact over the last 15,000 years at Lago dell'Accesa (Tuscany, Central Italy)*. Veg. Hist. Archaeobot., 16: 279-299.
- FERRARINI E., 1969 - *Reperti fossili di faggeta nella pianura costiera apuana - Analisi polliniche*. In: FRANCINI CORTI E., *Reperti fossili. Analisi polliniche e dei legni subfossili*. Quad. Ricerca scientifica, 60, Scienze sussidiarie dell'archeologia. CNR, Roma: 65-66.
- FERRARINI E., COVELLA G., 1985 - *Analisi pollinica di fanghi lagunari in Versilia (Toscana) con considerazioni sull'indigenato del castagno in Italia*. Atti Soc. Toscana Sci.

- Nat., Mem. Ser. B, 92: 167-176.
- FIorentino G., CASTIGLIONI E., ROTTOLI M., NISBET R., 2004 - *Le colture agricole in Italia nel corso dell'Età del Bronzo: sintesi dei dati e linee di tendenza*. Atti Congr. Naz. "L'età del bronzo recente in Italia". Roma, 26-29 ottobre 2000: 219-226.
- FOLLIERI M., 1965 - *Alcuni tratti caratteristici della vegetazione interglaciale in Italia*. Boll. Soc. Geol. Ital., 84: 1-16.
- , 1967 - *Vegetational features of some Mindel-Riss and Riss-Wurm deposits in Italy and remaining Europe*. Rev. Palaeobot. Palynol., 2: 261-266.
- FORNI G., 1996 - *Genesi e diffusione della viti-vinicoltura dal Mediterraneo orientale alla Cisalpinia. Aspetti ecologici, culturali, linguistici e tecnologici*. In: FORNI G., SCIENZA A. (Eds), *2500 anni di cultura della vite nell'ambito alpino e cisalpino*: 19-183. Trento.
- GALLETTI FANCELLI M.L., 1971 - *Ricerche sulla pianura pisana - 1°. Analisi polliniche di sedimenti quaternari lacustri della zona di Pontedera (Pisa)*. Atti Soc. Toscana Sci. Nat., Mem. Ser. A, 78: 118-134.
- , 1979 - *Ricerche sulla subsidenza della pianura pisana. Analisi polliniche di sedimenti quaternari della pianura costiera tra Pisa e Livorno*. Boll. Soc. Geol. Ital., 98: 197-245.
- GAMBOGI P., NANNI M., ZANINI A., 1995 - *L'abitato protostorico di Livorno - Stagno. Nota Preliminare. Preistoria e Protostoria in Etruria*. Atti secondo incontro studi: 417-422. Edizioni Et., Milano.
- GIACHI G., MARIOTTI LIPPI M., 1999 - *I resti organici del tumulo B*. In: POGGESI G. (Ed.), *Artimino: il Guerriero di Prato Rosello*: 77-86. Morgana Edizioni, Firenze.
- GRASSI R., 2000 - *Analisi palinologica dei depositi plio-pleistocenici del Valdarno inferiore. Ricostruzione paleoclimatica dell'area al passaggio tra Pliocene e Pleistocene*. Tesi dottorato Scienze della Terra, Univ. Pisa.
- GRASSI R., MARIOTTI LIPPI M., ZANCHETTA G., BIANCIARDI T., BONADONNA F.P., 2000 - *Studio preliminare di due sondaggi superficiali eseguiti nella piana della Bassa Versilia (Toscana Nord-Occidentale)*. In: BARCHESI P., ANGELELLI A., FORNI S. (Eds), Atti Conv. "Le Pianure - Conoscenza e salvaguardia". Ferrara, 8-11 Novembre 1999: 219.
- GUIDO M.A., MARIOTTI LIPPI M., MENOZZI B.I., PLACEREANI S., MONTANARI C., 2004 - *Il paesaggio vegetale della costa toscana settentrionale negli ultimi tre millenni a.C.* In: DE MARINIS R., SPADEA G. (Eds.), *I Liguri*: 84-85. Skira, Ginevra-Milano.
- LEONI L., CASTELLETTI L., CASTIGLIONI E., 2002 - *I carboni epigravettiani e mesolitici e la dinamica della copertura forestale a Isola Santa*. Riv. Sci. Preist., 52: 183-195.
- LOWE J.J., 1992 - *Late glacial and early Holocene lake sediments from the Northern Apennines, Italy-Pollen stratigraphy and radiocarbon dating*. Boreas, 21: 193-208.
- MARIOTTI LIPPI M., BECATTINI R., BELLINI C., GONNELLI T., MORI SECCI M., 2005 - *Firenze e la Toscana settentrionale nelle ricerche archeobotaniche*. Inform. Bot. Ital., 37: 928-929.
- MARIOTTI LIPPI M., BELLINI C., TRINCI C., BENVENUTI M., PALLECCHI P., SAGRI M., 2006 - *Palynological investigations in the ship site of Pisa San Rossore (Tuscany, Italy): implication for catastrophic hydrologic events and climatic change during the Late Holocene*. Veg. Hist. Archaeobot., DOI 10.1007/s00334-006-0070-x
- MARIOTTI LIPPI M., DI TOMMASO P.L., FIORINI G., GIACHI G., MORI SECCI M., PACI S., 2001 - *Le indagini archeobotaniche*. In: PARIBENI E. (Ed.), *Gli etruschi nella valle dell'Alma*: 140-143. Koinè MultiMedia.
- MARIOTTI LIPPI M., DI TOMMASO P.L., GIACHI G., MORI SECCI M., PACI S., 2003 - *Archaeobotanical investigations into an Etruscan farmhouse at Pian d'Alma (Grosseto, Italy)*. Atti Soc. Toscana Sci. Nat., Ser. B, 109: 159-165.
- MARIOTTI LIPPI M., GIACHI G., PACI S., DI TOMMASO P.L., 2000 - *Studi sulla vegetazione attuale e passata della Toscana meridionale (Follonica-Italia) e considerazioni sull'impatto ambientale dell'attività metallurgica etrusca nel VI-V secolo a.C.* Webbia, 55 (2): 279-295.
- MARIOTTI LIPPI M., GUIDO M., MENOZZI B.I., BELLINI C., MONTANARI C., 2007 - *The Massaciuccoli Holocene pollen sequence and the vegetation history of the coastal plains by the Mar Ligure (Tuscany and Liguria, Italy)*. Veg. Hist. Archaeobot., 16: 267-277.
- MARIOTTI LIPPI M., GUIDO M.A., MENOZZI B.I., TRINCI C., MONTANARI C., 2004 - *The Late Pleistocene-Holocene evolution of the coastal plain of the Ligurian sea (Tuscany and Liguria, Italy) by means of palynological analysis*. Pollen, 14: 525-526.
- MARIOTTI LIPPI M., MORI SECCI M., 2002 - *Palynological investigation at Bilancino dam (Mugello, Central Italy)*. Webbia, 57: 251-264.
- MENICCHETTI M., 2000 - *Cronologia*. In: TORELLI M. (Ed), *Gli Etruschi*: 642-645. Bompiani, Milano.
- MENOZZI B.I., FICHERA A., GUIDO M.A., MARIOTTI LIPPI M., MONTANARI C., ZANCHETTA G., BONADONNA F.P., GARBARI F., 2003 - *Lineamenti paleoambientali del Bacino del Lago di Massaciuccoli (Toscana Nord-occidentale, Italia)*. Atti Soc. Toscana Sci. Nat., Ser. B, 109: 177-187.
- MORI E., 1930 - *Faggio e leccio in Toscana*. Riv. Geogr. Ital., 37:123-129.
- MORI SECCI M., 1993a - *Analisi dei semi e dei frutti rinvenuti negli scavi di Podere Casanuova*. In: ARANGUREN B.M., DUCCI S., PERAZZI P., *Il villaggio neolitico di Podere Casanuova (Pontedera, Pisa)*. Riv. Sci. Preist., 43 (1991): 229-234.
- , 1993b - *Vegetazione del passato in Appennino settentrionale - I vaccinieti*. Studi Ecologia Quaternario, 15: 81-89.
- , 1996 - *Vicende oloceniche dell'Appennino tosco-emiliano attraverso le analisi palinologiche*. Webbia, 51(1): 83-120.
- NEGRI G., 1927 - *Come si possa ricostruire la fisionomia della vegetazione della Toscana durante il periodo etrusco*. Studi etruschi, 1: 3-13.
- NISBET R., 1987 - *L'utilizzazione delle piante al Riparo del Lauro durante l'età del Bronzo*. In: COCCHI GENIK D. (Ed.), *Il riparo del Lauro di Candalla nel Quadro del Bronzo medio iniziale dell'Italia centro-occidentale*: 175-183.
- OLIVA A., 1939a - *I frumenti, le leguminose da granella e gli altri semi repertati a Belverde*. Studi etruschi, 13: 343-349.
- , 1939b - *Nuove tracce dell'alta civiltà dell'eneolitico "umbro" desunte dai ritrovamenti vegetali delle caverne di Belverde*. Italia agricola, 76: 15-24.
- PAGANELLI A., 1997 - *Evoluzione storica del castagno (Castanea sativa Mill.) nell'Italia Nord-Orientale dal Pleistocene superiore, attraverso l'indagine palinologica*. Atti Conv. Nazionale sul Castagno. Cison di Valmarino, 23-25 ottobre 1997: 3-20.
- PAGANELLI A., MIOLA A., 1991 - *Chestnut (Castanea sativa Mill.) as an indigenous species in northern Italy*. Il Quaternario, 4 (1a): 99-106.
- PAOLI P., CELLAI CIUFFI G., 1984 - *Lineamenti vegetazionali e paleobotanici del territorio di Montelupo Fiorentino*

- no. Quad. Museo ceramica e territorio, 1: 19-25.
- PRANZINI E., 2001 - *Updrift river mouth migration on cusped deltas: two examples from the coast of Tuscany (Italy)*. *Geomorphology*, 38: 125-132.
- ROTTOLI M., 1999 - *Le analisi archeobotaniche*. In: *Scarceta di Manciano (GR) – Un centro abitativo e artigianale dell'Età del Bronzo sulle rive del Fiora*. Comune di Manciano, Comunità Montana Colline del Fiora "Zona S" – Pitigliano, Ministero Beni e Attività Culturali: 151-157.
- SARTI L., 1997 - *Paleobotanica*. In: SARTI L. (Ed.), *Querciola. Insediamento campaniforme a Sesto Fiorentino*: 33. Garlatti e Razzai, Montespertoli (Firenze).
- SARTI L., MARTINI F., 2000 - *Insediamenti e artigianati dell'Età del Bronzo in Area fiorentina*. Consiag. Millenni – Studi Archeol. Preist., 2: 19.
- SCOPPOLA A., CAPORALI C., 1996 - *I boschi caducifogli mesofili con faggio della provincia di Viterbo: aggiornamento sulla distribuzione*. *Ann. Accad. Ital. Sci. For.*, 45: 167-188.
- STUMMER A., 1911 - *Zur Urgeschichte der Rebe und des Weinbaues*. *Mitteil. Anthrolog. Gesellsch. Wien*, 41: 283-296.
- TONGIORGI E., 1937 - *Esame dei carboni provenienti dallo scavo dell'Impianto metallurgico*. In: D'ACHIARDI G., STEFANINI G., TAVANI G., ROSSONI E., TONGIORGI E., *Ricerche archeologico-minerarie in Val Fucinaia*. *Studi Etruschi*, 11: 331-333.
- , 1947 - *Grano, miglio e fave in un focolare rituale dell'Età del Bronzo a Grotta Misa (Bassa Valle della Fiora)*. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 54: 804-806.

RIASSUNTO – Le indagini archeobotaniche condotte in Toscana ci permettono di tracciare, almeno in linee generali, la storia della flora e vegetazione in questa regione durante la Preistoria e di valutare quale impatto le attività dell'uomo abbiano avuto sul territorio. Per il Paleolitico ed il Neolitico i dati disponibili sono ancora scarsi. Più numerosi sono i lavori svolti in siti dell'Età del Bronzo.

AUTORI

Marta Mariotti Lippi, Miria Mori Secci, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via G. La Pira 4, 50121 Firenze