

la Bora

da cava ad area protetta

Pubblicazione realizzata dal Comune di San Giovanni in Persiceto su proposta della Consulta comunale per l'Ambiente e della Sezione WWF Pianura Bolognese in occasione del 20° anniversario della sua nascita.

I testi sono stati prodotti a titolo di volontariato da persone che, in modo diverso, hanno contribuito a fare proteggere, salvaguardare e conoscere l'area della "Bora": *Paola Balboni, Luca Boriani, Patrizia Cremonini, Alessandro Fuochi, Stefano Lin, Marco Marchesini, Silvia Marvelli, Andrea Morisi, Pier Angelo Pancaldi, Gabriella Parmeggiani, Mauro Pellizzari, Filippo Piccoli, Giulio Pizzi, Maria Resca, Andrea Sassi, Sandro Sola, Alberto Tampellini, Silvano Zanoni.*

Coordinamento generale: *Maria Resca e Lorena Zanni.*

Si ringraziano *Antonio Gardenghi* e *Loris Nadalini* per le immagini fotografiche fornite per l'occasione, il Centro Agricoltura Ambiente "Giorgio Nicoli" per il contributo economico e il Prof. Giorgio Celli per la disponibilità che ancora una volta ha manifestato.

Un particolare ringraziamento va a chi ha contribuito (da cittadino, da iscritto ad associazioni di volontariato, da amministratore o funzionario pubblico) alla salvaguardia della Bora permettendole il passaggio da cava ad area protetta

Foto di copertina: cormorani al tramonto presso la Bora (*Andrea Morisi*)

Progetto grafico e fotocomposizione: *Lara Bresciani* - Stampa: *Grafiche Beccari*

Per la citazione si raccomanda la seguente dizione: AA.VV. 2003. La Bora, da cava ad area protetta. Storia e recupero ambientale. Comune di San Giovanni in Persiceto.

Indice

	Presentazione	3
	Una nota sulla Bora	5
	Introduzione	9
	La Bora a memoria d'uomo	11
	Argille, borre, fornaci, mattoni: una storia millenaria di artefici umani e demiurghi divini	27
	Il paesaggio vegetale e l'ambiente nel passato	65
	I contesti archeologici in località "Bora" a San Giovanni in Persiceto (Bologna)	75
	Paesaggi medievali nell'area suburbana di San Giovanni in Persiceto Un'indagine attraverso toponimi in uso tra XI e XV secolo	87
	Aspetti idrogeologici	125
	Il recupero ambientale della Bora	155
	Il rimboschimento	169
	Il popolamento ornitico	175
	L'erpetofauna	193
	Gli insetti	203
	Note floristico-vegetazionali	213
	Attività didattiche	223
	Bibliografia	227

qui trovi la mappa della Bora

Il paesaggio vegetale e l'ambiente nel passato

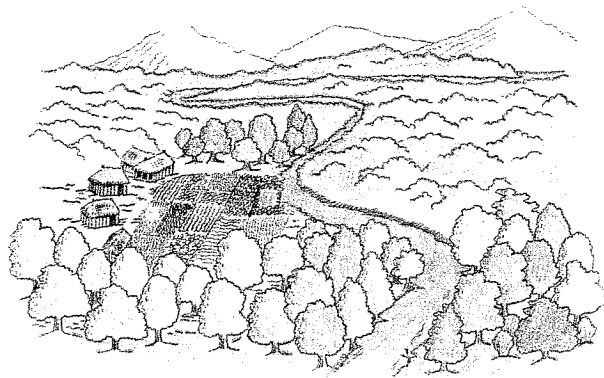
Marco Marchesini, Silvia Marvelli

Negli ultimi decenni, lo studio del paesaggio nei suoi aspetti storici, archeologici e naturalistici è divenuto una tematica sempre più ricorrente in quanto collega e mette in relazione l'uomo all'ambiente in cui ha vissuto, associando così due ambiti che diventano strettamente complementari l'uno all'altro. Infatti l'insediamento antropico, fin dalle epoche più antiche, è sempre stato condizionato dal paesaggio vegetale che, a sua volta, è stato continuamente modificato dalle attività dell'uomo. Da qui la necessità di ricostruire il paesaggio vegetale e l'ambiente antico sulla base dei dati botanici e archeologici confrontati e interfacciati ai contributi delle diverse discipline quali ad esempio la geomorfologia, la sedimentologia, la climatologia, l'archeozoologia, ecc.

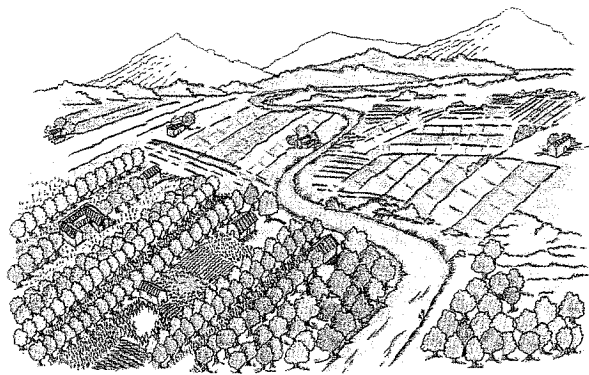
In particolare, mediante indagini archeologiche e prospezioni geologiche, possono venire alla luce numerosi e diversificati reperti biologici, costituiti prevalentemente da resti vegetali e faunistici, di dimensioni macroscopiche e microscopiche, che divengono oggetto di studio di diverse discipline specialistiche.

L'analisi dei reperti vegetali rinvenuti in siti archeologici è affidata all'archeobotanica, scienza specialistica che comprende tre particolari discipline quali l'archeocarpologia, l'archeoxilo-antracologia e l'archeopalinologia (Forlani, 1997).

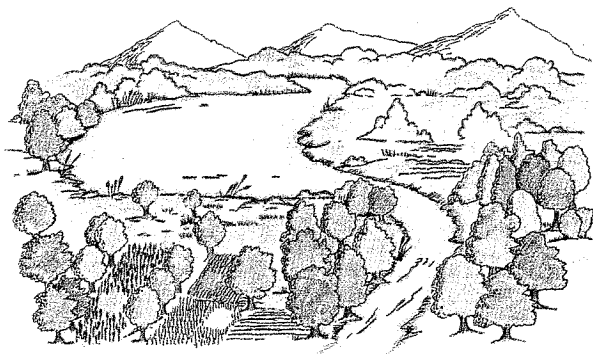
Nello specifico, l'archeocarpologia (dal greco "*carpos*" = frutto) è la disciplina che si occupa dello studio dei semi e dei frutti delle piante coltivate e spontanee; essa fornisce un'immagine piuttosto dettagliata della vegetazione del passato, offrendo informazioni quali/quantitative sulle essenze arboree, arbustive ed erbacee che vegetavano in un determinato sito e nelle aree limitrofe (Nisbet, 1990). Lo studio dei reperti lignei e dei carboni è affidato invece all'archeoxilo-antracologia (dal greco "*xilos*" = legno e "*antrachos*" = carbone), materia di studio che ricostruisce la vegetazione arborea/arbustiva presente in stretta prossimità del sito, rilevando l'eventuale provenienza dei reperti da altre fasce vegetazionali o da zone extrasito e fornendo utili informazioni sulla tipologia, costruzione e utilizzo dei manufatti lignei, sia di uso domestico che rituale, ecc. (Castelletti, 1990). Infine, l'archeopalinologia (dal greco "*palynein*", verbo che significa diffondere, spargere) è la disciplina che prende in esame pollini, spore ed



a)



b)



c)

Il paesaggio vegetale e l'ambiente della pianura bolognese: a) Età protostorica, b) Età romana, c) Età medievale

altri sporomorfi microscopici inglobati negli strati archeologici; essa contribuisce a fornire un'immagine dettagliata e precisa dell'ambiente vegetale delle epoche passate, offrendo preziose informazioni quali/quantitative sulle essenze arboree, arbustive ed erbacee che vegetavano in un determinato sito e nelle aree limitrofe al sito indagato (Accorsi, 1985; Marchesini, 1990).

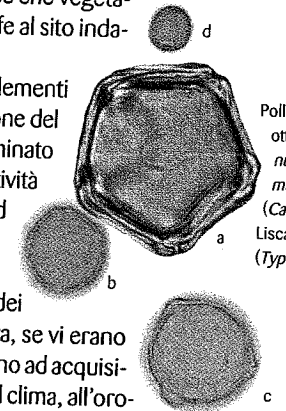
L'indagine archeobotanica quindi fornisce gli elementi fondamentali per ricostruire non solo l'evoluzione del paesaggio vegetale e dell'ambiente di un determinato sito, ma contribuisce anche a conoscere le attività dell'uomo nel corso del tempo, scoprendo ad esempio quali piante coltivava e raccoglieva, quali utilizzava e per quale scopo, oppure quali prodotti raccoglieva/trasformava (ceduazione dei boschi, vinificazione, trebbiatura, ecc.), o ancora, se vi erano aree boscate oppure zone umide o canali, ecc. fino ad acquisire importanti informazioni relative al substrato, al clima, all'orografia e alla topografia del territorio.

La ricerca interdisciplinare diventa quindi una validissima chiave di lettura per ricostruire importanti aspetti altrimenti sconosciuti del passato, dalla vegetazione all'economia e all'allevamento, dall'alimentazione agli usi e costumi di un determinato contesto storico, archeologico e ambientale. Attraverso un breve *excursus* storico-ambientale vengono qui di seguito presentati i risultati di numerose ricerche archeobotaniche effettuate nella nostra regione e, in particolare, nella pianura bolognese con specifici riferimenti al territorio persicetano, per delineare e ricostruire il paesaggio vegetale e l'ambiente a partire dalla preistoria fino alle soglie dell'Evo moderno.

L'AMBIENTE NELLA PREISTORIA E NELLA PROTOSTORIA

Il progressivo miglioramento climatico post-glaciale, che ha inizio a partire circa dal 6.000 a.C., determina nella Pianura Padana la graduale sostituzione del Pino silvestre (*Pinus sylvestris*) con il querceto mesoigrofilo, caratterizzato da Querce (*Quercus*) e, in particolare da Farnia (*Quercus robur*), Carpino (*Carpinus betulus*), Acero (*Acer campestre*), Olmo (*Ulmus*), Frassini (*Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*), ecc. Lungo i fiumi sono presenti boschi igrofilici con specie tipiche di aree ripariali, quali Pioppi (*Populus*), Salici (*Salix*) e Ontano comune (*Alnus glutinosa*) (Bertolani Marchetti, 1969/70; Accorsi *et al.*, 1997a; Accorsi *et al.*, 1997b; Accorsi *et al.*, 1999; Forlani *et al.*, 1997; Marchesini *et al.*, 2000).

L'azione antropica sul manto vegetale, in un primo tempo piuttosto scarsa,



Pollini al microscopio ottico: a) Ontano (*Alnus*), b) Olmo (*Ulmus*), c) Carpino (*Carpinus betulus*), d) Lisca a foglie strette (*Typha angustifolia*)

Reperti carpologici: a) avena (*Avena*), b) miglio (*Panicum miliaceum*), c) segale (*Secale cereale*), d) grano tenero/duro (*Triticum aestivum/durum*)



si accentua nel Neolitico in seguito all'incendio delle aree boscate da parte dell'uomo per ottenere terreno per i pascoli e le coltivazioni. Le attività umane sono favorite da un clima sempre più mite con il raggiungimento dell'optimum climatico che si verifica fra il 5.000 e il 3.000 a.C. (Bertolani Marchetti, 1968).

Con il passaggio all'Età del Bronzo si assiste ad un forte incremento dell'attività dell'uomo, caratterizzata da una elevata deforestazione, dovuta sia ad un aumento consistente del fabbisogno di legname sia ad un intensificarsi delle attività agricole. In particolare sono coltivati diversi tipi di frumento (grano tenero - *Triticum aestivum*, grano compatto - *Triticum compactum*, farro - *Triticum dicoccon*, piccolo farro - *Triticum monococcum*, ecc.), segale - *Secale cereale*, orzo - *Hordeum vulgare*, miglio - *Panicum miliaceum*, panico - *Setaria italica* e di leguminose (sulla - *Hedysarum*, fava - *Vicia faba*, pisello - *Pisum sativum*, ecc.). La raccolta dei prodotti spontanei continua a giocare un ruolo molto importante nell'alimentazione, come documentano i ritrovamenti di numerosi reperti di frutti/semi di piante spontanee di Corniolo - *Cornus mas*, Rovo - *Rubus*, Melo selvatico - *Malus sylvestris*, Nocciolo - *Corylus avellana*, Prugnolo - *Prunus spinosa*, Quercia - *Quercus*, Sambuco - *Sambucus*, Vite selvatica - *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*, ecc. (Bandini Mazzanti e Taroni, 1988; Bandini Mazzanti *et al.*, 1996a; Bandini Mazzanti *et al.*, 1996b; Ravazzi *et al.*, 1992; Silvestri, 1997). Nell'Età del Bronzo si verifica una sensibile regressione del clima caldo che caratterizzava la fase precedente (Pinna, 1984). Nella fase finale del Bronzo entra in crisi l'intero tessuto insediativo che aveva fino ad allora caratterizzato la Pianura Padana e si verifica un progressivo abbandono del territorio.

A partire dall'Età del Ferro avviene una graduale rioccupazione del territorio, che inizia con lo sviluppo dalla civiltà villanoviana e raggiunge il suo apice durante il periodo etrusco (VI-IV secolo a.C.). Questa nuova situazione si riflette anche sul paesaggio vegetale e sull'ambiente sia per gli interventi di deforestazione, necessari per i nuovi insediamenti, sia per la creazione di un più razionale sistema di opere idrauliche, indispensabili per trasformare ampi lembi del territorio in fertili campi coltivati. Oltre alla coltivazione dei cereali, dei legumi e delle specie da frutto, in questo periodo si diffonde la Vite (*Vitis vinifera* subsp. *vinifera*) maritata a tutore vivo, la cosiddetta piantata, tipica forma di allevamento rimasta pressoché

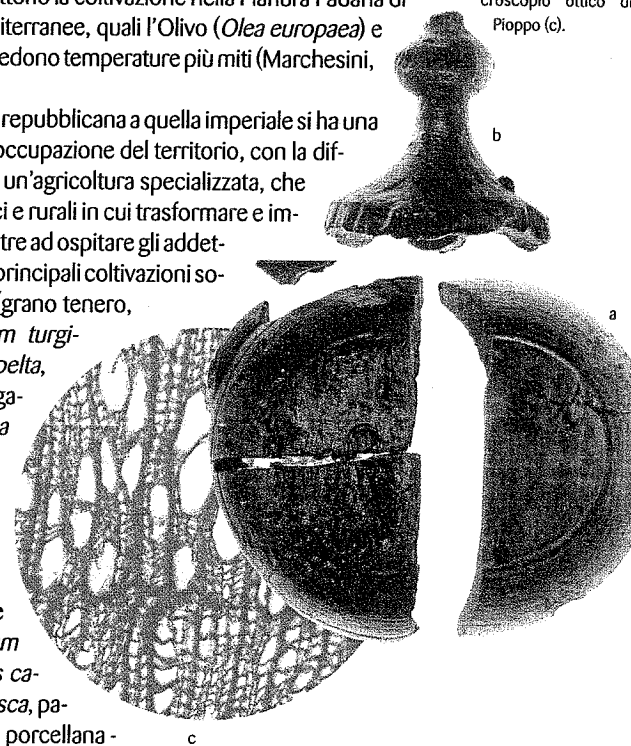
invariata fino all'età moderna (Marchesini, 1999; Marvelli 1999). Il paesaggio vegetazionale in Età Celtica, già fortemente aperto e sensibilmente antropizzato, è tipicamente agricolo con campi di cereali, legumi e coltivazioni di piante tessili (canapa - *Cannabis sativa*, lino - *Linum usitatissimum*) alternate a piantate, prati e pascoli (Accorsi *et al.*, 1983; Lopane *et al.*, 1998; Marchesini, 1998). Il querceto planizionario fa da sfondo al paesaggio agricolo, mentre in lontananza si stagliano i boschi collinari/montani in cui prevalgono Pini (*Pinus*) ed Abete bianco (*Abies alba*). Il contesto vegetazionale suggerisce che durante l'Età del Ferro vi sia una fase fredda e umida, caratterizzata da numerose oscillazioni climatiche (Veggiani, 1990).

L'AMBIENTE AL TEMPO DEI ROMANI

Tra il III e il II secolo a.C. i Romani occupano il territorio padano, già fortemente deforestato, e danno inizio ad un'attività agricola più intensiva e diversificata rispetto al periodo celtico, grazie anche alle migliorate condizioni climatiche che permettono la coltivazione nella Pianura Padana di specie tipicamente mediterranee, quali l'Olivio (*Olea europaea*) e di varietà di uva che richiedono temperature più miti (Marchesini, 1998; Pinna, 1984).

Con il passaggio dall'Età repubblicana a quella imperiale si ha una definitiva e sistematica occupazione del territorio, con la diffusione su larga scala di un'agricoltura specializzata, che necessita di edifici rustici e rurali in cui trasformare e immagazzinare i prodotti oltre ad ospitare gli addetti al lavoro dei campi. Le principali coltivazioni sono costituite da cereali (grano tenero, grano grosso - *Triticum turgidum*, spelta - *Triticum spelta*, farro e piccolo farro, segale, orzo, avena - *Avena sativa*, miglio, panico), leguminose (fava, lenticchia - *Lens culinaris*, pisello, cicerchia - *Lathyrus cicera*), piante tessili (canapa e lino) e ortive (cicoria - *Cichorium intybus*, carota - *Daucus carota*, fragola - *Fragaria vesca*, pastinaca - *Pastinaca sativa*, porcellana -

Reperti xilologici: ciotola (a) e piede di bicchiere (b) in legno di Pioppo (*Populus*), sezione trasversale al microscopio ottico (c).

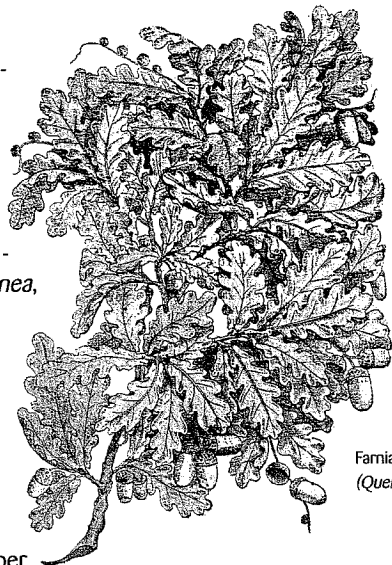


Portulaca oleracea, zucca da vino - *Lagenaria siceraria*, ecc.), alberi da frutta (Ciliegio dolce - *Prunus avium*, Fico - *Ficus carica*, Gelso bianco - *Morus alba*, Gelso nero - *Morus nigra*, Mirabolano - *Prunus cerasifera*, Noce - *Juglans regia*, Olivo, Pero - *Pyrus communis*, Pesco - *Prunus persica*, Pino da pinoli - *Pinus pinea*, Susino - *Prunus domestica*, ecc.) e Vite, probabilmente maritata all'Olmo.

I campi, divisi da siepi arbustate e filari di alberi di confine (Querce caducifoglie, Olmi, Aceri, Frassini, Cornioli, Biancospino - *Crataegus*, Frangola - *Frangula alnus*, ecc.), si alternano a prati e pascoli, forse con aree a maggese, percorsi da una fitta rete di canali e fossati utilizzati per l'irrigazione. Negli insediamenti rurali sono largamente diffuse attività legate alla trasformazione ed immagazzinamento dei prodotti agricoli: il grano e gli altri cereali vengono trebbiati nelle aie e immagazzinati nei granai, l'uva viene trasformata in vino, il fieno viene raccolto ed utilizzato nella stagione invernale per l'alimentazione del bestiame.

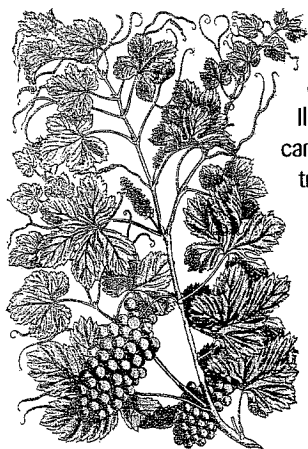
Spesso, nei pressi degli insediamenti rustici, venivano messe a dimora anche piante ornamentali quali Agrifoglio - *Ilex aquifolium*, Bosso - *Buxus*, Platano - *Platanus*, Tasso - *Taxus baccata*.

In particolare gli studi archeobotanici effettuati a San Giovanni in Persiceto nell'edificio rustico rinvenuto in Via Mandria e nel sito di Podere Opera hanno messo in evidenza una forte antropizzazione del territorio già a partire dall'età repubblicana. Il paesaggio vegetale che emerge dagli studi è caratterizzato da una intensa attività agricola contraddistinta da coltivazioni di cereali, leguminose e piante tessili fra cui la canapa, tipica pianta coltivata nelle campagne persicetane fino alle soglie degli anni '60. Sono state rinvenute anche numerose piante da frutto, fra cui il Gelso nero e il Gelso bianco, in particolare, l'introduzione di quest'ultimo ha sollevato pareri discordanti fra diversi autori, alcuni dei quali ritengono sia stato importato in Europa



Famila
(*Quercus robur*).

Vite coltivata
(*Vitis vinifera*
subsp. *vinifera*).



dall'Asia Orientale all'epoca di Giustiniano nel VI sec. d.C. (Liutaghi, 1975; Cattabiani, 1996). Il rinvenimento di granuli pollinici di Gelso bianco a San Giovanni in Persiceto e in altri siti della pianura bolognese testimonia invece che questa pianta era coltivata già a partire dal II-I sec. a.C. (Marchesini, 1998). Ulteriore conferma di questa testimonianza si riscontra nel sito archeologico di via Frassinago a Bologna, dove reperti pollinici di Gelso bianco sono stati trovati anche in età villanoviana (Marchesini e Marvelli, 2002).

Infine, l'elevato tasso di afforestamento, dovuto alla preponderante presenza di Querce, nel sito di via Mandria, testimonia la presenza nelle vicinanze dell'area indagata di un'area boschiva, sicuramente utilizzata per recuperare legname da opera o da ardere ed anche per la raccolta delle ghiande, prelibato alimento per i suini.

Le condizioni climatiche della prima età imperiale sono caratterizzate da un clima mite e temperato, simile a quello del periodo precedente, con presenza di Olivo e di Leccio (*Quercus ilex*), veri e propri marker di questo optimum climatico romano iniziato durante l'Età repubblicana (Accorsi *et al.*, 1982; Accorsi *et al.*, 1998, Marchesini e Accorsi, 1993; Marchesini, 1998; Marchesini *et al.*, 2001).

A partire dalla fine del II secolo d.C. compaiono i segni di un regresso dell'organizzazione agricola, che si accentuerà nei secoli successivi. Si verifica una notevole riduzione delle aree coltivate, particolarmente dei campi di cereali e della Vite. Il progressivo mancato governo del territorio e soprattutto delle acque determina allagamenti con formazioni di aree umide più o meno estese e una espansione del bosco. Tutto ciò è dovuto ad una progressiva crisi politico-economica che determina la radicale trasformazione della gestione delle campagne e l'affermarsi del latifondo (Righini, 1975; Ortalli, 1994).

Anche le condizioni climatiche, a partire dal IV secolo d.C., subiscono un leggero deterioramento con alluvioni e impaludamenti che si manifeste-



Olmo (*Ulmus*).

ranno con tutta la loro violenza durante l'Età Tardo Antica, periodo fortemente instabile, caratterizzato da una elevata piovosità (Marchesini, 1998; Marchesini *et al.*, 2001).

L'AMBIENTE NEL MEDIOEVO

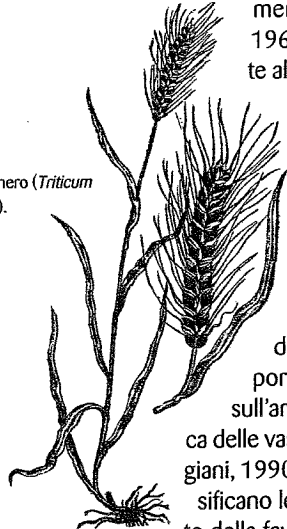
Nel periodo Tardo antico si ha un progressivo abbandono del territorio dovuto all'aggravarsi della crisi politico-economica che caratterizza la fine dell'Impero Romano (Bandini *et al.*, 2001). Ciò determina il mancato governo delle acque che, abbinato ad un forte deterioramento climatico con piogge intense e ad un abbassamento della temperatura, causa nu-

merose rotte fluviali e alluvioni (Bertolani Marchetti, 1968; Calzolari, 1996). L'incuria del paesaggio unitamente al peggioramento del clima portano all'impaludamento di vaste aree del territorio padano alternato a boschi igrofilo e querceti mesoigrofilo (Accorsi *et al.*, 1997a). Tali cause portano ad un forte regresso dell'attività agricola, che risulta essere meno specializzata rispetto a quella praticata nel periodo romano, con una produzione essenzialmente rivolta all'autoconsumo.

Le migliorate condizioni climatiche che si registrano durante l'Alto Medioevo a partire dal 750-850 d.C. portano ad una graduale ripresa del controllo antropico sull'ambiente, caratterizzato da un'intensa attività di bonifica delle vaste aree paludose e dall'abbattimento del bosco (Veggiani, 1990). Riprendono lentamente le attività agricole, si intensificano le coltivazioni dei cereali, delle leguminose, soprattutto della fava e si diffondono colture specializzate come la Vite.

Questi dati sono confermati dai ritrovamenti effettuati nell'insediamento Altomedievale di Sant'Agata Bolognese rinvenuto presso la ditta "Nuova Geovis": il paesaggio vegetale risulta piuttosto aperto e fortemente antropizzato, con aree boschive in lontananza costituite da Querce caducifoglie, per lo più Farnia, Acero oppio, Carpini, Frassini, Nocciolo, Olmo, ecc. L'attività agricola è documentata dalla coltivazione di cereali (miglio, orzo, farro, grano tenero, ecc.), canapa, fava, Vite e numerose piante da frutto (Noce, Gelso bianco, Pesco, diversi tipi di Pruno, Fichi, ecc.). L'ingente quantità di cereali e vinaccioli fa supporre l'esistenza di spazi o ambienti all'interno dell'abitato destinati alla lavorazione, trasformazione e immagazzinamento di questi prodotti agricoli. L'esistenza di aree umide (canali e fossati) è testimoniata dalla presenza di numerose specie igro/idrofile quali Ontano comune (*Alnus glutinosa*), Ontano

Grano tenero (*Triticum aestivum*).



bianco (*Alnus incana*), Salice, Pioppo, carice - *Carex*, coltellaccio - *Sparganium*, lenticchia d'acqua - *Lemna*, ninfea - *Nymphaea alba*, liscia maggiore - *Typha latifolia* e liscia a foglie strette - *Typha angustifolia*. Durante il Basso Medioevo, nonostante un progressivo deterioramento climatico e l'insorgere di molteplici epidemie in diverse zone della Pianura Padana, permane un'agricoltura molto attiva, come dimostrano i ritrovamenti di numerosi reperti di Vite e di altre specie da frutto (ciliegie acide e dolci, fichi, giuggiole, mele, mirabolani, more, melograni, noci, nespole, nocciolo, pesche, susine, sorbi) e ortive (bietola, carota, finocchio, melone, prezzemolo, portulaca, sedano, zucca da vino), oltre alla presenza dei cereali e delle leguminose (Bandini Mazzanti *et al.*, 1992; Barbi, 1994/95; Forlani e Marvelli 1999; Bandini *et al.*, 1999).

Tra la fine del XIV e la prima metà del XV secolo una ristrutturazione agraria modifica l'assetto del paesaggio emiliano trasformandolo in una vasta area coltivata alternata a piantate. Questo nuovo assetto territoriale favorisce una ripresa dell'agricoltura, che caratterizzerà tutta l'età rinascimentale (Marchesini *et al.*, 2001; Marchesini e Forlani, 2001).

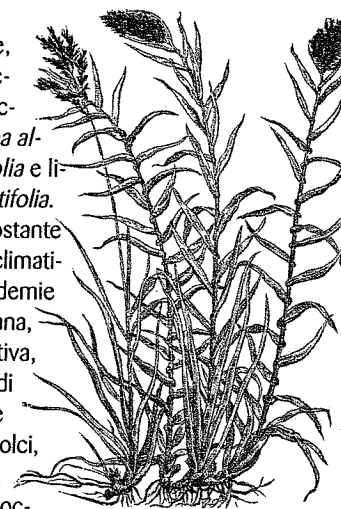
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Questi dati offrono nel loro complesso un quadro fondamentale per ricostruire il paesaggio vegetale e gli ambienti del passato e, in particolare, forniscono preziose e numerose informazioni sull'azione dell'uomo sul paesaggio vegetale, oltre a notizie di tipo agronomico ed economico sulla coltivazione e sfruttamento delle risorse vegetali naturali segnalando, ad esempio, quali piante venivano coltivate e quali raccolte dall'ambiente naturale, rilevando inoltre se venivano utilizzate nell'alimentazione, nella medicina, nei rituali funebri, ecc.

Inoltre, gli studi archeoambientali possono anche essere sfruttati da diversi fruitori per conoscere e meglio definire realtà territoriali attuali, ad esempio possono essere utilizzati per stilare piani di recupero ambientale, come in caso di rimboschimenti, di rinaturazione di aree degradate, di cave, discariche, ecc.

Infatti, mediante analisi botaniche e soprattutto palinologiche, utilizzando

Cannuccia di palude (*Phragmites australis*).



dati e campioni botanici già disponibili oppure operando piccoli carotaggi meccanici o campionamenti puntiformi in aree destinate ad essere rinaturalizzate, è possibile individuare le specie vegetali che occupavano in passato tale zona e valutarne la loro diffusione sia qualitativa che quantitativa. In pratica l'insieme di queste indicazioni contribuiscono ad indicare correttamente quali specie sono più idonee e indicate da mettere a dimora, con una particolare attenzione e consapevolezza all'autoctonia di alcune specie a scapito di altre.

Numerosi sono gli esempi di aree fortemente degradate della pianura bolognese che sono state recuperate dal punto di vista ambientale e, in particolare, l'Area di Riequilibrio Ecologico "Bora" nel comune di San Giovanni in Persiceto (Bologna), è nata dall'esigenza di ripristinare una zona

fortemente degradata creando un'area floristicamente e faunisticamente protetta, con la messa a dimora di piante autoctone, presenti sul territorio persicetano fin dalle epoche passate.

I dati risultanti dagli studi archeoambientali possono anche diventare un utilissimo strumento di indirizzo progettuale per l'individuazione del ricoprimento più appropriato nel recupero di cave. Inoltre lo studio dei carotaggi effettuati per individuare il materiale di cava è in grado di fornire importanti indicazioni utili per accertare le condizioni geomorfologiche ed ambientali e l'epoca in cui si è formato il deposito, contribuendo così ad individuare le aree estrattive di minor impatto ambientale.

Infine questi studi sono utili anche per creare percorsi di visita ragionati in orti botanici, parchi pubblici e parchi storici mediante itinerari multidisciplinari che collegano gli aspetti ambientali a quelli storici e archeologici di un determinato territorio.

Ciliegio dolce
(*Prunus avium*).

