



Daniele Arobba<sup>1</sup>, Rosanna Caramiello<sup>2</sup>

## Rassegna dei ritrovamenti paleobotanici d'interesse alimentare in Liguria tra Neolitico ed età del Ferro e variazioni d'uso del territorio

### **Riassunto**

*Sono trattati i ritrovamenti di semi e frutti d'interesse alimentare provenienti da dodici siti archeologici liguri datati tra il Neolitico e l'età del Ferro, da cui si ricava un quadro generale sullo sviluppo dell'agricoltura nella regione. Le analisi palinologiche riportate riguardano un eguale numero di depositi caratterizzati da assenza di contesto archeologico ma con livelli datati. L'insieme dei dati permette di ricavare informazioni anche sulle variazioni indotte dall'uomo sull'uso del territorio.*

### **Abstract**

*Archaeobotanical remains of food interest from twelve Ligurian sites (Italy), dating from the Neolithic to the Iron Age, are reported. From these data it is possible to draw a general picture about the Ligurian agriculture spread. Palynological studies from some non-archaeological sites and with 14C dated layers are also referred. These data provide information about man-induced changes on land use.*

**Parola chiave:** Archeobotanica, Agricoltura, Liguria, Neolitico, Età dei metalli

**Key words:** Archaeobotany, Agriculture, Liguria, Neolithic, Iron Age

---

1 Istituto Internazionale di Studi Liguri, Museo Archeologico del Finale, Chiostrì di Santa Caterina, 17024 Finale Ligure Borgo SV, e-mail: arobba@museoarcheofinale.it

2 Dipartimento di Biologia vegetale, Viale P.A. Mattioli 25, 10125 Torino, e-mail: rosanna.caramiello@unito.it

## Introduzione

L'avvio delle indagini relative ai rapporti tra alimentazione basata su risorse vegetali e uso del territorio in Liguria tra il Neolitico e la fine della protostoria, data ai primi anni '70 del secolo scorso (Evet & Renfrew, 1971; Fancelli Galletti, 1972; Vernet, 1974). Solo una più continuativa collaborazione tra diversi settori di ricerca ha permesso analisi paleobotaniche sistematiche su campionamenti mirati a partire dagli anni '90, quando metodologie e finalità si erano ormai definite e consolidate.

Questi studi hanno in parte confermato e meglio precisato quanto indicato dagli archeologi sui tempi della diffusione della neolitizzazione e delle prime pratiche agricole, che dal Vicino Oriente si espansero via mare raggiungendo agli inizi del VI millennio a.C. le coste meridionali della penisola italiana. Indagini più recenti considerano i primi insediamenti come aree di sosta lungo una rotta che, attraverso il Mediterraneo occidentale, porterà alla rapida colonizzazione della Sardegna, della costa tirrenica e di quella ligure-provenzale nel corso di pochi secoli (Courtin & Erroux, 1974; Costantini & Stancanelli, 1994; Castelletti & Rottoli, 1999; Maggi, 2002). La continuità storico-territoriale con la Francia meridionale risulta evidente in molte ricerche sia in campo archeologico sia sotto il profilo naturalistico e di conseguenza, non essendo facile l'individuazione di netti confini regionali, le considerazioni che coinvolgono l'area costiera provenzale sono frequenti e pertinenti con quanto riportato per la Liguria.

I reperti paleobotanici citati nei diversi studi presi in considerazione per questa sintesi riguardano semi/frutti, polline e carboni lignei ritrovati prevalentemente in zone archeologiche o conservati in siti privi di contesti archeologici come torbiere, fondi di lago o aree deltizie dell'entroterra e della costa, capaci, per la loro posizione e struttura, di conservare nel tempo le tracce delle attività umane. Per le aree indagate solo sotto l'aspetto palinologico e prive di contesto archeologico, sono state considerate unicamente quelle corredate da datazioni al radiocarbonio, per garantire correlazioni attendibili.

La comparsa e la successiva diffusione delle coltivazioni di specie erbacee (cereali e leguminose) e arboreo-arbustive (vite, olivo, castagno e noce), considerate i segni di maggiore rilevanza per documentare le variazioni della cultura alimentare nell'Antichità, insieme alla comparsa delle entità sinantropiche, sono gli elementi più significativi per la valutazione delle variazioni d'uso del territorio e dei cambiamenti dell'aspetto del paesaggio vegetale.

Durante il Neolitico si mantennero, accanto alle prime coltivazioni, pratiche più antiche di raccolta di entità spontanee della flora per uso alimentare,

sulle quali poteva essere esercitata una sorta di controllo o protezione (querce, nocciolo, corniolo, sambuco e diverse rosacee) che determinavano un modesto impatto ambientale.

Il contemporaneo sfruttamento di risorse silvo-pastorali, ha invece contribuito in modo rilevante a determinare cambiamenti di scenario, lasciando testimonianze nei diagrammi pollinici di siti collinari e montani, indicati dai valori del tasso di afforestamento e della presenza di elementi del prato-pascolo.

### **Analisi paleobotaniche in siti archeologici**

Nella presente rassegna si riportano i risultati paleobotanici editi che abbiano un riscontro sull'uso alimentare di piante o sulle modificazioni dell'uso del territorio più strettamente legate con le pratiche agronomiche (polline, semi/frutti, carboni) relativi a una dozzina di siti archeologici dislocati lungo l'intera regione in zone costiere e collinari e datati tra VI millennio e II secolo a.C. Le indicazioni cronologiche sono sempre espresse in anni a.C. calibrate.

In fig. 1 sono localizzati i siti analizzati dai diversi autori, mentre la tab. 1 riporta in un quadro riassuntivo i periodi di appartenenza, l'elenco dei resti carpologici individuati e i dati bibliografici.

#### *Caverna delle Arene Candide*

La caverna si apre a 89 m s.l.m. su una falesia prospiciente la costa presso Finale Ligure alla sommità di una duna di sabbia silicea bianca, oggi distrutta, da cui deriva il nome di "arene candide". Il sito, d'importanza internazionale per la ricchezza dei suoi ritrovamenti paleontologici, già noto al geologo genovese A. Issel, che ne aveva iniziato gli scavi nel 1864, fu oggetto di regolari campagne da parte di L. Bernabò Brea e L. Cardini a partire dal 1940. Nel 1972 e negli anni '90 i lavori furono ripresi rispettivamente da S. Tinè (1999) e R. Maggi (1997a). Il deposito conserva una lunga sequenza stratigrafica compresa tra il Paleolitico superiore e l'età Romana, ma le analisi paleobotaniche hanno riguardato al momento solo i livelli del Neolitico antico e medio. Dopo le prime generiche segnalazioni di "grano bruciato" in strati riferibili alla cultura della Ceramica Impressa (Maggi, 1977) è importante la segnalazione di una cariosside di *Hordeum* sp. datata in AMS 6830±40 BP (5800-5630 a.C.) da parte di Binder & Maggi (2001) che corrisponde, ad oggi, alla prima attestazione di cerealicoltura per l'Italia settentrionale. Studi più recenti hanno permesso di individuare in livelli dello stesso periodo, cariossi-

di di *Triticum monococcum*, *Triticum dicoccum*, *Triticum aestivum/durum*, *Hordeum vulgare* e semi di *Lens culinaris* e *Vicia* sp. (Arobba & Vicino, 2003; Nisbet, 2006). Le tracce di frutti riferibili al Neolitico medio in contesti associati alla cultura VBQ sono state descritte a partire dal 1971 (Evet & Renfrew) su impronte di spighette di *Triticum dicoccum* conservate in zolle di argilla concotta e su chicchi di *Hordeum vulgare*. Successivamente sono state scoperte carioidi carbonizzate di *Triticum compactum* (cf. *T. aestivum/durum* s.l.) e *Triticum dicoccum* (Biagi & Nisbet, 1986-87), un'impronta di *Hordeum vulgare* var. *hexastichum* su un frammento ceramico (Arobba et al., 1997) e infine macroresti carpologici di *Quercus* sp. e di *Corylus avellana* (Arobba & Vicino, 2003). Le analisi palinologiche effettuate da Branch (1997) confermano la presenza di Cerealia in modo sporadico (con valori massimi del 5%) nel Neolitico antico e in modo più continuo e in maggiore quantità (fino al 15%) durante il Neolitico medio. Altri dati a sostegno delle osservazioni sui carporesti derivano dal rinvenimento di polline di Cerealia e dell'impronta del coleottero curculionide *Sitophilus granarius* in un coprolite di canide da livelli del Neolitico medio; quest'ultimo elemento costituisce la testimonianza di stoccaggio di granaglie infestate da tale parassita (Arobba et al., 1999). Le analisi dei carboni sono state effettuate inizialmente da Fancelli Galletti (1972) per essere successivamente proseguite da Nisbet (1997) e da Castelletti & Castiglioni (1999). Il primo autore ha analizzato una lunga sequenza di livelli dal Paleolitico superiore all'età del Ferro; particolarmente interessanti sono i risultati relativi al Tardiglaciale che trovano riscontri con quelli di Vernet (1974) all'Arma di Nasino per la presenza di *Pinus* t. *sylvestris* e *Juniperus*. Nella sequenza analizzata da Nisbet si evidenzia a partire dal Neolitico antico una progressiva riduzione di *Pinus* (cf. *P. t. sylvestris*), mentre le querce caducifoglie tendono a ridursi in modo significativo all'inizio dell'età dei metalli. Altri elementi del Querceto misto come *Corylus avellana*, *Ulmus*, *Ostrya*, *Prunus* e *Acer*, diminuiscono fino a scomparire alla fine del Neolitico medio. Entità più termofile, come *Quercus ilex*, *Pistacia* e *Olea* sembrano rimpiazzare le essenze prima citate a seguito di variazioni climatiche verso temperature più elevate oltre che per selezione antropica a partire dal Neolitico recente. Questa tendenza è confermata anche dalle analisi di Castelletti e Castiglioni. A favore dell'interpretazione di questi eventi come dovuti prevalentemente ad azione antropica, va ricordata la pratica della scalvatura, documentata nell'Appennino ligure sino a tempi recenti per l'approvvigionamento di foraggio per l'allevamento, che avrebbe provocato una selezione floristica negativa a carico delle latifoglie decidue. L'apertura del bosco con formazione di più ampie radure all'inizio della protostoria avrebbe per-

messo, inoltre, un miglioramento del pascolo con il parallelo incremento di Poaceae e la possibilità di allevamento del bestiame su un territorio più ampio.

#### *San Sebastiano di Perti*

Si tratta di un sito archeologico all'aperto localizzato a circa 50 m s.l.m. sulle prime pendici del versante sinistro del torrente Pora a ridosso della Rocca di Perti a 3 km in linea d'aria dalla costa, nel comune di Finale Ligure. Il materiale paleontologico e archeobotanico è riferibile al Neolitico antico e deriva da sedimenti recuperati all'interno di una nicchia compresa tra massi di frana lungo un deposito di pendio (Starnini & Vicino, 1993). Le analisi paleocarpologiche hanno permesso di individuare chicchi di *Hordeum vulgare* var. *nudum*, *Triticum dicocum* e *Triticum* cf. *monococum*.

Tra le arboreo-arbustive spontanee da frutto sono stati ritrovati macroresti di *Corylus avellana*, *Rubus fruticosus* aggr., *Sambucus* cf. *S. racemosa* e *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* (Arobba & Vicino, 2003). Una radiodatazione in AMS su cariossidi d'orzo (Starnini et al., 2006) ha restituito il valore di 6760±45 BP (5730-5610 a.C.).

L'analisi antracologica ha messo in evidenza aspetti della vegetazione arboreo-arbustiva corrispondenti a forme naturali del bosco planiziale e di quello collinare su cui l'impatto antropico si può considerare trascurabile.

#### *Arma dell'Aquila*

Gli studi antracologici e palinologici (Arobba et al., 1987) su campioni raccolti da C. Richard nei primi anni '40 del secolo scorso all'Arma dell'Aquila, un riparo sotto roccia situato a 230 m s.l.m. nell'entroterra di Finale Ligure, non hanno restituito informazioni sull'impiego di piante alimentari, salvo confermare quanto già riportato dal punto di vista vegetazionale per le Arene Candide. L'unico reperto ad oggi noto, collegabile con le attività agricole, riguarda una cariosside carbonizzata di *Hordeum vulgare* inclusa in un frammento di ceramica VBQ probabilmente utilizzato come cucchiaino dopo aver accentuato le caratteristiche proprie del manufatto (Arobba & Caramiello, 2006).

#### *Grotta del Sanguinetto o della Matta*

La grotta è localizzata a 105 m s.l.m. sul versante destro della valle dell'Aquila (Finale Ligure). Il sito è stato oggetto di numerosi interventi di scavo a partire dalla seconda metà del XIX secolo. Nel lavoro di riordino e studio effettuato da parte di Odetti (2002) sui materiali archeologici ritrovati in questa cavità nel corso dei vari interventi, è stato rinvenuto un frammento

ceramico della parte basale di un vaso attribuibile al Neolitico medio, che conserva l'impronta incompleta di una cariosside vestita. Per forma e dimensioni del calco endocavitario tale traccia è stata attribuita a *Triticum dicoccum* o a *Hordeum vulgare* in quanto l'incompletezza riguarda il valore dello spessore della cariosside che risulta discriminante per le due entità, mentre i dati biometrici rilevabili escludono che si tratti di *Triticum aestivum/durum* e di *Triticum monococcum* (Arobba & Vicino, 2002). Questo reperto, oltre a testimoniare la presenza di pratiche agricole, sottolinea anche l'importanza che possono rivestire oggetti recuperati nel corso di vecchi scavi e attualmente conservati in magazzini, per rilevare informazioni inedite sul tipo di colture di antiche popolazioni.

#### *Grotta marina di Bergeggi*

Questa cavità si trova a livello del mare sul versante orientale dell'omonimo promontorio (provincia di Savona) ed è attualmente parzialmente invasa dalle acque. I primi scavi risalgono alla fine del XIX secolo e in essa sono stati ritrovati materiali databili dal Neolitico alle età dei metalli. Il riesame da parte di G. Odetti dei ritrovamenti effettuati durante scavi di un deposito in giacitura secondaria (Giuggiola, 1971), ha permesso lo studio di reperti riconducibili a pratiche agricole. Uno di essi è costituito da un minuscolo frammento di ceramica datato all'età del Bronzo/Ferro su cui è presente l'impronta di una cariosside che, per forma e dimensioni, è attribuibile a *Triticum aestivum/durum* o a *Triticum dicoccum*. Su un secondo frammento in terracotta di un recipiente VBQ (Neolitico medio) è stata rinvenuta l'impronta di un vinacciolo, le cui caratteristiche corrispondono, sulla base dei parametri proposti da Mangafa & Kotsakis (1996), a *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* (Arobba & Caramiello, 2006).

#### *Riparo dell'Alpicella*

La cavità si trova a 350 m s.l.m. in località Fenestrelle sul versante destro della valle del Teiro (Varazze) ed è stata scoperta nel 1979 e scavata negli anni successivi da Martino (1991). Nel sito sono stati condotti finora solo studi palinologici preliminari che hanno comunque evidenziato la presenza di polline di cereali, a partire da una fase avanzata del Neolitico medio fino al Neolitico recente. Sono attualmente in corso indagini sui macroresti carbonizzati (legni e frutti/semi) ed una prima sommaria osservazione ha messo in luce la cospicua presenza di cotiledoni di ghiande che potevano costituire una fonte di farine commestibili, dopo tostatura o bollitura per l'eliminazione delle sostanze amare. Sulla scorta dei dati palinologici ricavati da siti d'altura nell'Appennino ligure

centro-orientale, sembra di poter affermare che anche presso il riparo dell'Alpicella, a partire dal Neolitico medio, si conferma la tendenza delle popolazioni locali verso attività di tipo pastorale, che avrebbero determinato il depauperamento dei boschi di conifere in quota a favore della formazione di radure destinate al prato-pascolo (Arobba, 2004; Martino et al., 2005).

#### *Castellaro di Uscio*

Il sito di crinale è localizzato a 700 m di quota alle spalle del promontorio di Portofino ed i primi interventi di scavo risalgono al 1974. Ulteriori più estese ricognizioni archeologiche hanno evidenziato un arco cronologico di frequentazione compresa tra il Neolitico e la conquista romana (Maggi, 1990). Le analisi paleocarpologiche hanno consentito di riconoscere tracce di colture agrarie in tre complessi stratigrafici.

Il più remoto, con materiali in giacitura secondaria antica, corrisponde al Neolitico recente e all'età del Rame/Bronzo antico, il secondo al Bronzo finale e il terzo all'età del Ferro. Tra i cereali riconosciuti *Triticum aestivum* (cf. *T. aestivum/durum* s.l.) e *Hordeum vulgare* sono presenti in tutti i periodi, mentre *Triticum monococcum* e *Panicum miliaceum* compaiono soltanto nel Bronzo finale, che risulta comunque aver fornito per lo studio i livelli più ricchi. Tra le leguminose, *Vicia faba* var. *minor* è sempre presente, mentre *Lens culinaris* si ritrova solo nel Bronzo finale. Anche in questo caso sono frequenti i reperti di frutti legati alla raccolta dalla vegetazione spontanea, come nucule di *Quercus* sp. e, per ciò che riguarda l'età del Ferro, endocarpi di *Cornus* sp. (Nisbet, 1990).

L'analisi antracologica non ha fornito indicazioni specifiche sulla disponibilità di particolari risorse alimentari, mentre evidenzia un approvvigionamento del legname piuttosto selettivo e solo tre essenze raggiungono percentuali elevate (*Quercus* gr. caducifoglie, *Acer* sp. e *Laburnum*).

#### *Bric Tana*

Il sito all'aperto è ubicato a circa 510 m di quota in una dolina vicino ad una caverna nota come "Tana dell'Orpe" (Millesimo). Scoperto nel 1970, è stato oggetto di scavi dal 1987 al 1992 (Del Lucchese et al., 1998), mettendo in evidenza un'occupazione durante la media età del Bronzo.

I versanti della dolina furono terrazzati mediante muri a secco per ricavare spazi pianeggianti adatti all'agricoltura e all'insediamento abitativo, dopo aver distrutto la vegetazione preesistente mediante incendio.

Le analisi palinologiche condotte sui campioni derivanti dagli scavi del 1991-92 indicano importanti modificazioni avvenute nella componente vege-

tale durante l'età del Bronzo e nei periodi successivi a questa prima occupazione. Si sono potute individuare tre biozone: la più antica, non datata su base archeologica, è attribuibile al Neolitico/Bronzo antico e mostra una modesta percentuale di polline di cereali che si incrementa nella fase intermedia, che corrisponderebbe all'età del Bronzo. In questo stesso periodo si riduce la componente arborea a vantaggio di quella arbustiva ed erbacea per un'iniziale azione antropica di diradamento della copertura forestale spontanea. Il livello superiore, relativo alla fine dell'età del Bronzo/inizio Ferro, segna una deforestazione più marcata con un buon incremento dei granuli di cereali insieme a quelli di Poaceae spontanee e Liguliflorae, testimonianza di importanti interventi agronomici.

Il quadro antracologico concorda con quello palinologico confermando la pressione antropica collegata alla maggiore diffusione di specie arbustive nei livelli superiori.

Negli strati di occupazione della media età del Bronzo sono attestati resti carpologici di diverse specie cerealicole: *Hordeum vulgare* var. vestita, *Triticum monococcum*, *Triticum dicoccum* e *Panicum miliaceum*. Tra i semi di leguminose si segnalano *Vicia faba* var. minor, *Vicia ervilia* e *Pisum* sp., mentre tra i frutti selvatici sono documentate raccolte di *Quercus* sp., *Corylus avellana*, *Cornus mas* e *Malus sylvestris* (Nisbet & Scaife, 1998).

#### *Arma di Nasino*

Il riparo si trova alla base di una parete rocciosa calcarea a 260 m di quota in val Pennavaira nell'entroterra di Albenga. Gli scavi sono stati effettuati da M. Leale Anfossi dal 1962 al 1973 (Leale Anfossi, 1974). La stratigrafia presenta livelli datati dal Paleolitico superiore all'età romana. Il deposito è stato manomesso e non sono quindi più possibili controlli e approfondimenti. Alcune analisi archeobotaniche sono state condotte su carboni lignei da Vernet (1974), mentre non sono mai stati raccolti campioni per indagini palinologiche e carpologiche. L'unica informazione attinente la cerealicoltura deriva dal calco dell'impronta di una cariosside di *Hordeum vulgare* rinvenuta su un frammento di vaso biconico attribuito alla fine del Bronzo medio (Arobba & Scotti, 2001).

#### *Castellaro di Zignago*

L'area archeologica è situata a 960 m s.l.m. in prossimità del crinale tra le valli del Magra e del Vara (La Spezia) ed è stata oggetto di scavo tra il 1969 e il 1971 (Scarani & Mannoni, 1974; Mannoni & Tizzoni 1980). Sono stati ritrovati i resti di un'occupazione riferibile all'età del Bronzo medio e finale con

tracce di strutture abitative su terrazzamenti pianeggianti. Il materiale paleocarpologico, oggetto di uno studio preliminare da parte di Castelletti (1974) comprende impronte su ceramica e resti di cibo aderenti alle pareti interne di recipienti. I calchi eseguiti hanno consentito l'individuazione di *Triticum monococcum*, *T. dicoccum* e *T. vulgare* s.l. (cfr. *T. aestivum/durum* s.l.), *Hordeum vulgare* var. *tetrastichum* ed *hexasticum* nelle forme vestite, *Setaria italica* e probabilmente *Panicum miliaceum*. Tra le leguminose sono state riconosciute *Vicia faba celtica nana* (cfr. *Vicia faba* var. *minor*) e *Pisum sativum*. Le specie arboreo-arbustive da frutto sono rappresentate da melo, corniolo maschio e nocciolo.

#### *Monte Trabocchetto*

Il sito si trova nell'immediato entroterra collinare di Pietra Ligure a 193 m s.l.m. ed è ascrivibile alla prima età del Ferro (Del Lucchese, 1999). Le analisi paleocarpologiche sono state condotte sui materiali derivati da due contesti archeologici, uno costituito da una fossa-silo e il secondo da livelli di frequentazioni antropica con buche di palo e resti di strutture murarie (Arobba et al., 2003; Arobba & Caramiello, 2004; Del Lucchese & Arobba, 2005).

In entrambi i contesti, i cereali risultano dominanti sulle altre categorie di semi/frutti. Nella fossa-silo la specie più abbondante è costituita da *Hordeum vulgare* polistico nella forma vestita, rispetto a *Triticum dicoccum* e *Triticum monococcum*. Sono presenti solo in tracce macroresti di *Panicum miliaceum* e *Setaria italica*. Inoltre, sono stati ritrovati, sempre nella zona di stoccaggio, semi di *Lens culinaris* nella forma piccola, di *Vicia faba* var. *minor* e di *Vicia ervilia*. Nei livelli di calpestio sono state individuate anche cariossidi di *Triticum aestivum/durum* e reperti di specie della flora locale, tra cui *Prunus spinosa*, *Corylus avellana*, *Quercus* sp. e *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*.

#### *Castellaro di Bergeggi*

L'insediamento si trova sul monte Sant'Elena nell'entroterra di Bergeggi a 340 m s.l.m. Scavi sistematici sono stati condotti tra il 1999 e il 2005 da A. Del Lucchese, G. Odetti e B.M. Giannattasio (Giannattasio & Odetti, 2006). Il sito ha rivelato la presenza di un nucleo abitativo a partire dal VI-V sec. a.C. che si è ulteriormente ampliato nel IV-III sec. a.C. fino a trasformarsi in tempi più recenti (II-I sec. a.C.) in un castellaro, protetto da un circuito murario intorno all'area abitata. Il ritrovamento di ceramiche di varia produzione indica contatti con il mondo esterno, proponendo i Liguri come una popolazione dedita ai commerci; anche la particolare posizione del sito dimostra la volontà di controllare le vie di passaggio verso l'interno e verso il ponente.

Un'analisi carpologica preliminare su pochi reperti ricavati in occasione di un saggio di scavo ha suggerito la presenza di coltura di frumenti nudi (cfr. *Triticum aestivum/durum* s.l.) e di *Hordeum vulgare* nella forma vestita, mentre tra le leguminose è stata segnalata *Vicia ervilia* (Nisbet, 1994). Altri resti sono in corso di studio da parte degli scriventi, a seguito di una serie di campionamenti mirati e successiva flottazione dei terreni dei vari contesti stratigrafici.

### **Analisi palinologiche in siti privi di contesto archeologico**

La Liguria presenta caratteristiche geomorfologiche peculiari, in cui la regione costiera risulta povera di zone pianeggianti e di ambienti dove possono realizzarsi le condizioni di sedimentazione indisturbata necessarie perché si producano depositi fertili per le analisi palinologiche su lunghe sequenze temporali.

Tali presupposti si realizzano soprattutto in zone dell'entroterra nella fascia collinare e montana, che presenta prati umidi e bacini lacustri talvolta anche intorbati. Le analisi palinologiche condotte da alcuni autori in questi siti appaiono pertanto non sempre completamente sovrapponibili con quelle ricavate dai prelievi effettuati in aree archeologiche, che per contro sono in prevalenza situate lungo le coste.

Con questa premessa si possono indicare le principali aree finora indagate, ottenendo da questi studi indicazioni sulla presenza e sulla diffusione di specie legate alle attività umane.

Gli studi ai quali si fa riferimento per questo tipo di analisi riguardano una serie di località che vengono di seguito elencate, da occidente ad oriente.

Per l'area provenzale e le Alpi marittime risulta un quadro generale abbastanza dettagliato sulle tappe dell'antropizzazione a partire dal Neolitico antico, con tracce di cerealicoltura e di primi disboscamenti degni di nota. L'abete bianco subisce un declino attorno a 4250 a.C., a cui si accompagna un'espansione transitoria di entità ruderali e steppiche. Con l'inizio del Subboreale è documentata una significativa espansione del faggio insieme ad elementi che testimoniano la presenza di pascoli e di pratiche silvo-pastorali che, pur con alterne vicende, s'intensificano dall'età del Bronzo. Per la maggior parte degli autori la presenza di polline di vite ed olivo, abbastanza costante ma su bassi valori percentuali, non fornisce indicazioni sull'entità dell'intervento dell'uomo per la domesticazione e la coltura di tali entità indigene. La diffusione del noce e del castagno coincide con la seconda età del Ferro e l'individuazione

della cosiddetta *Juglans*-line costituisce la certa affermazione di frutticoltura arborea per la regione (Beaulieu de, 1977; Planchais & Duzer, 1978; Triat-Laval & Reille, 1981; Kharbouch, 1996; Court-Picon et al., 2004).

Più ad occidente, nella piana di Albenga, studi effettuati sul bacino del fiume Centa evidenziano deboli tracce di antropizzazione intorno a 4830 a.C. costituite soprattutto da polline di cereali e piante sinantropiche. Da carotaggi effettuati nella foce sommersa si rileva la costante presenza di noce, olivo e castagno dalla fine dell'età del Ferro/inizio della Romanità; mentre vite, canapa e lino sono attestati dallo stesso periodo ma più sporadicamente (Arobba et al., 2001; 2004).

Nella torbiera del Lajone, posta nel piano montano inferiore a circa 1000 metri di quota nell'area del monte Beigua, le analisi hanno confermato l'assenza di cerealicoltura e altre pratiche agricole nella preistoria; solo a partire dal III-II sec. a.C. sono ben rappresentati pollini di noce, castagno e olivo, il cui aumento coincide con il declino e la scomparsa dell'abete bianco (Guido et al., 2004).

Nel Levante ligure intorno al massiccio del monte Aiona sono stati studiati diversi depositi torbosi compresi tra il piano montano inferiore e quello superiore (Prato Mollo, Agoraie e Casasanova). Alcuni dei risultati riportati in letteratura corrispondono all'andamento degli eventi già riconosciuti in altri settori della regione. Tra questi, in particolare, una frequentazione antropica rilevabile dal Neolitico medio-recente, che accompagna il declino dell'abete bianco e del tiglio insieme all'incremento del nocciolo e a sporadiche evidenze di cerealicoltura. Sono anche sottolineati altri importanti eventi antropici, quali la distruzione del bosco per incendio a favorire la diffusione del prato-pascolo con conseguente aumento delle attività pastorali legate anche alla transumanza. La domesticazione di noce e castagno, posta intorno al I sec. a.C., è coerente con le altre testimonianze, mentre le date che vengono suggerite come relative all'inizio di coltivazioni dell'olivo sembrano troppo precoci e non concordanti con quanto verificato in aree limitrofe (Baffico et al., 1987; Cruise, 1990; Maggi, 1997b-1998).

Analoghe osservazioni possono essere ripetute per altri siti dell'Appennino ligure orientale (Pian del Lago e valle Lagorara) per i quali nuovamente vengono riferite date apparentemente molto antiche per la coltura di vite, olivo e noce (Cruise & Maggi, 2000; Branch, 2002).

Ancora più verso oriente e spostato verso l'Appennino ligure-tosco-emiliano, è stato studiato il bacino intorbato di Prato Spilla a 1550 metri di quota. Nel diagramma pollinico viene indicato come *marker* di attività antropica la diminuzione di polline di olmo e frassino intorno a 5300 a.C. riconducibile ad

un superpascolamento. Anche l'aumento del faggio e la parallela crisi dell'abeto bianco alla fine del Neolitico vengono interpretati come cause di un disturbo antropico, che cambia profondamente la composizione del manto forestale con diminuzione delle latifoglie, tra cui nocciolo, frassino, tiglio e olmo. Sono presenti tracce di incendi boschivi in altura a partire da circa 2500 anni a.C. per la conquista di spazi da adibire a prato-pascolo accompagnate da fenomeni di erosione (Lowe et al., 1994; 1995).

## Conclusioni

Recenti studi archeobotanici corredati da radiodattazioni hanno consentito di acquisire le prime conoscenze oggettive sugli esordi dell'agricoltura in Liguria. È da sottolineare come il numero di siti archeologici indagati sia ad oggi ancora ridotto e non consenta quindi di disegnare un quadro esauriente. Nonostante questi limiti è possibile individuare alcuni fatti sufficientemente confermati che depongono per una precoce diffusione di pratiche agricole in Liguria sino dagli inizi del VI millennio a.C. nel pieno *optimum* climatico del periodo Atlantico. Le conoscenze attuali indicano una colonizzazione avvenuta via mare con primi stanziamenti nella zona dell'attuale Finalese, dove la disponibilità di ripari naturali poteva favorire l'insediamento. I primi neolitici disponevano contemporaneamente di più specie di frumento (monococco, farro e grano tenero/duro), di orzo e di alcune leguminose (lenticchia e veccia) che coltivavano su piccoli pianori costieri e dei bassi-medi versanti della retrostante collina, mentre lo sfruttamento delle aree montane non è documentato. In ogni modo la loro agricoltura di sussistenza doveva essere integrata dalla raccolta di frutti di specie spontanee e dalle prime forme di una pastorizia ancora stanziale. L'impatto antropico di questi nuclei umani, pur modesto, è tuttavia percepibile anche nelle indagini palinologiche.

Con l'inizio del Neolitico medio, rappresentato dalla fase VBQ1, si verifica un forte incremento demografico che determina l'evoluzione dell'allevamento per mantenere costanti le risorse alimentari. Iniziano in questo periodo pratiche pastorali che comportano l'uso delle caverne come stalle e la scalvatura per l'approvvigionamento di foraggio fogliare. Questo tipo di attività, insieme ad operazioni selettive sulla raccolta del legname, determina modificazioni nei consorzi forestali costieri e collinari formati essenzialmente da latifoglie, con diminuzione di faggio, olmo, frassino e tiglio. Le variazioni nelle colture sono modeste. Durante l'ultima fase del Neolitico medio (VBQ2) e recente (Cultura Chassey) si sviluppa una pastorizia transumante che determi-

na il diradamento dei boschi di conifere nel piano montano per ottenere, mediante incendi, nuovi pascoli d'altura. Continua la pratica della scavatura, si osservano interventi anche su boschi costieri e sono presenti tracce di penetrazione di genti neolitiche in aree montuose interne.

Con l'età del Rame e del Bronzo, che registrano il progressivo peggioramento climatico del Subboreale, si consolida la pratica della transumanza verso le zone prative d'altura; l'uso del fuoco contribuisce alla riduzione dell'abete bianco che viene sostituito dal faggio, utilizzabile anch'esso come foraggio fogliare.

Le tecniche agronomiche registrano la comparsa dell'aratro che, facilitando il dissodamento dei suoli, contribuisce ad accrescere le rese e a ridurre i tempi di rotazione dei campi. L'importanza di questo nuovo attrezzo è testimoniato nelle incisioni rupestri di monte Bego, dove si possono osservare numerosi graffiti raffiguranti gruppi di bovini aggiogati.

Nel Bronzo medio-finale compaiono i primi terrazzamenti collinari sia per uso abitativo sia agricolo ed a questo periodo è da ascrivere l'uso di nuove specie di cereali (miglio e panico) e di leguminose (favino, ervo, pisello e cicerchia).

Con la fine della protostoria diventa evidente l'interesse per la coltura di specie arboree da frutto, in particolare castagno e noce, mentre olivicoltura e viticoltura, che nell'Etruria ad oriente e in Provenza ad occidente sono ampiamente testimoniate a partire dal VII sec. a.C., sembrano affermarsi più tardivamente all'interno degli attuali confini liguri, non prima dell'epoca romana e della tarda antichità (fig. 2).

## **Bibliografia**

- AROBBA D., 2004 - *Le vicende del paesaggio vegetale tra V e II millennio a.C.* In: AAVV.?, "Guida al Museo dell'Alpicella". Soprintendenza ai Beni Archeologici della Liguria, Comune di Varazze, pp. 13-14.
- AROBBA D., BIAGI P., FORMICOLA V., ISETTI E. & NISBET R., 1987 - *Nuove osservazioni sull'Arma dell'Aquila*. Atti XXVI Riunione Scient. "Il Neolitico in Italia", I.I.P.P., 7-10 nov. 1985, Firenze, vol. II, pp. 541-551.
- AROBBA D., DEFERRARI G., NISBET R., 1997 - *Carpological investigation at the Cave of Arene Candide: an impression of barley on a ceramic sherd*. In: R. MAGGI (ED.) "Arene Candide: a functional and environmental assessment of the Holocene sequence (excavations Bernabò Brea-Cardini (1940-1950)", Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana, n.s. 5, pp. 119-123.
- AROBBA D., GIACOBINI G., CASTELLETTI L., GARDINI G., MERIGGI A., OTTOBONI F., 1999 - *Analisi di un coprolite rinvenuto nei livelli del Neolitico medio*. In: S. TINÉ (A CURA DI), "Il Neolitico nella Caverna delle Arene Candide. Scavi 1972-1977", Collezione Monografie Preistoriche ed Archeologiche, X, Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera, pp. 25-35.
- AROBBA D. & SCOTTI G., 2001 - *Impronta di una cariosside d'orzo in un frammento ceramico rinvenuto nei livelli dell'età del Bronzo dell'Arma di Nasino (Albenga, Savona)*. Rivista Ingauna e Intemelia, LII-LIII (1997-1998), pp. 233-235.

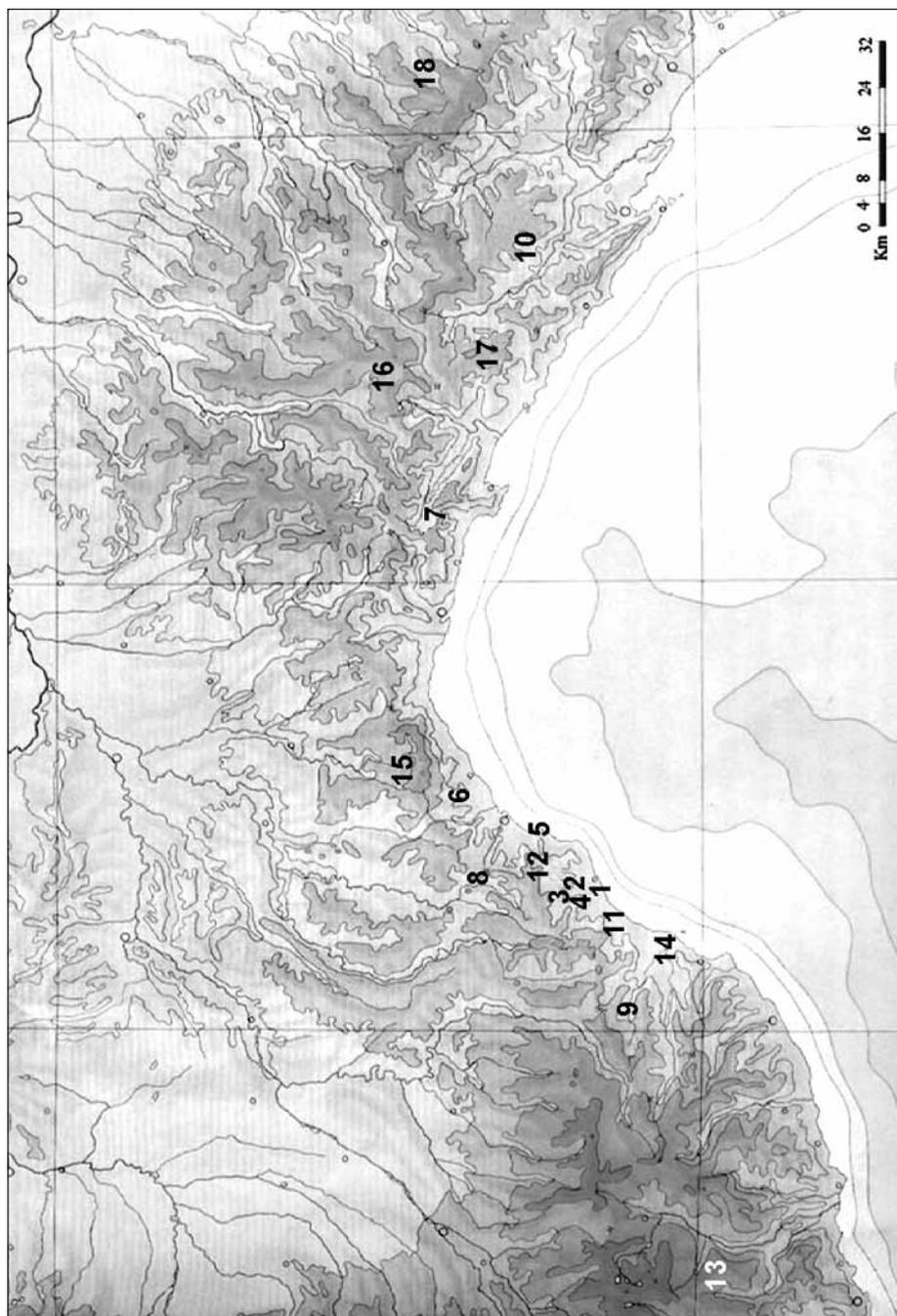
- AROBBA D., CARAMIELLO R., FIRPO M., 2001 - *Studio paleobotanico e sedimentologico di un sondaggio alla foce del Fiume Centa (Albenga, Liguria occidentale)*. Allionia, 38: 147-158.
- AROBBA D. & VICINO G., 2002 - *Evidenze di pratiche agricole neolitiche tra i materiali provenienti dai vecchi scavi della grotta del Sanguinetto o della Matta (Finale Ligure, SV)*. Quaderni del Museo Archeologico del Finale, 4: 141-145.
- AROBBA D. & VICINO G., 2003 - *Segnalazione di macroresti botanici nel sito neolitico di S. Sebastiano di Pertii (SV)*. Bollettino dei Musei civici genovesi, XIX/XXI, n. 55/63: 29-37.
- AROBBA D., CARAMIELLO R., DEL LUCCHESI A., 2003 - *Archaeobotanical investigations in Liguria: preliminary data on the early Iron Age at Monte Trabocchetto (Pietra Ligure, Italy)*. Veget Hist Archaeobot, 12: 253-262.
- AROBBA D. & CARAMIELLO R., 2004 - *Monte Trabocchetto (Pietra Ligure, Savona)*. In: R.C. DE MARINIS & G. SPADEA (EDS.), "I Liguri. Un antico popolo europeo tra Alpi e Mediterraneo", Catalogo della mostra, Skira, pp. 98-99.
- AROBBA D., CARAMIELLO R., FIRPO M., 2004 - *Contributi paleobotanici alla storia dell'evoluzione di una pianura costiera: il caso di Albenga*. In R.C. DE MARINIS & G. SPADEA (eds.) "I Liguri. Un antico popolo europeo tra Alpi e Mediterraneo", Catalogo della mostra, Skira, pp. 76-78.
- AROBBA D. & CARAMIELLO R., 2006 - *Rilievo e studio di impronte vegetali da materiali archeologici*. Atti Convegno "La ricerca paleobotanica/paleopalinoologica in Italia: stato dell'arte e spunti d'interesse". Modena, 20-21 nov. 2003, Informatore Botanico Italiano, 38, suppl. 1, pp. 9-13.
- BAFFICO O., CRUISE G.M., MACPHAIL R.I., MAGGI R., NISBET R., 1987 - *Prato Mollo - Monte Aiona*. Archeologia in Liguria, III. Scavi e scoperte 1982-86, Genova, pp. 57-66.
- BEAULIEU DE J.-L., 1977 - *Contribution pollenanalytique à l'histoire tardiglaciaire et holocène de la végétation des Alpes méridionales française*. Thèse Université Aix-Marseille III.
- BIAGI P. & NISBET R., 1987 - *Popolazione e territorio in Liguria tra il XII e il IV millennio b.c.*. In AA.VV. Scritti in ricordo di G. Massari Gaballo e di U. Tocchetti pollini. Comune di Milano, Ripartizione Cultura, Raccolte archeologiche e numismatiche, pp. 19-27.
- BINDER D. & MAGGI R., 2001 - *Le Néolithique ancien de l'arc ligure-provençal*. Bull. S.P.F., 98, 3, pp. 411-422.
- BRANCH N.P., 1997 - *Palynological study of the early and middle Neolithic cave deposits of Arene Candide: preliminary results*. In R. Maggi (ed.) "Arene Candide: a functional and environmental assessment of the Holocene sequence (excavations Bernabò Brea-Cardini 1940-50)". Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana, n.s., 5, pp. 89-102.
- BRANCH N.P., 2002 - *L'analisi palinologica per lo studio della vegetazione e della sua gestione*. In N. CAMPANA & R. MAGGI (eds.) "Archeologia in Valle Lagorara. Diecimila anni di storia intorno a una cava di diaspro", Origines, I.I.P.P., Firenze, pp. 339-398.
- CASTELLETTI L., 1974 - *Castellaro di Zignago*. Atti XVI Riunione Scientifica in Liguria, 3-5 nov. 1973. I.I.P.P., Firenze, p. 175.
- CASTELLETTI L. & CASTIGLIONI E., 1999 - *Resti antracologici*. In S. Tiné (ed.) "Il Neolitico nella Caverna delle Arene Candide. Scavi 1972-1977", Collezione Monografie Preistoriche ed Archeologiche, X, Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera, pp. 18-24.
- CASTELLETTI L. & ROTTOLI M., 1999 - *L'agricoltura neolitica italiana. Una sintesi delle conoscenze attuali*. In: A. PESSINA & G. MUSCIO (A CURA DI) "Settemila anni fa il primo pane. Ambienti e culture delle società neolitiche". Comune di Udine, Museo Friulano di Storia Naturale, Udine, pp. 15-24.
- COSTANTINI L. & STANCANELLI M., 1994 - *La preistoria agricola dell'Italia centro-meridionale: il contributo delle indagini archeobotaniche*. Origini, XVIII: 149-244.
- COURT-PICON M., SEGARD M., WALSH K., PALET J.M., MOCCI F., ANDRIEU V., DE BEAULIEU J.-L., LEVEAU P., 2004 - *Uomini e paesaggi nei bacini di montagna della Durance e del Drac negli ultimi due millenni a.C.* In R.C. DE MARINIS & G. SPADEA (EDS.), "I Liguri. Un antico popolo europeo tra Alpi e Mediterraneo", Catalogo della mostra, Skira, pp. 86-91.
- COURTIN J. & ERROUX J., 1974 - *Aperçu sur l'agriculture préhistorique dans le Sud-Est de la France*. Bull. S.P.F., 71, 1, pp. 321-334.
- CRUISE G.M., 1990 - *Pollen stratigraphy of two Holocene peat sites in the Ligurian Apennines, northern Italy*. Review of Palaeobotany and Palynology, 63: 299-313.
- CRUISE G.M. & MAGGI R., 2000 - *Pian del Lago (Bargone). Paesaggio costruito e paesaggio naturale tra la fine della glaciazione ed il medioevo*. In F. FIGONE, I. FRANCESCHINI & A. STAGNARO, "Museo Parma Gemma. Vent'anni di attività culturale e di ricerche", Recco, febbraio 2000, pp. 10-13.

- DEL LUCCHESI A., 1999 - *Appunti sulla Preistoria e la Protostoria*. In: B. MASSABÒ (ED.) "Dalla villa al villaggio. Corti: scavo di un sito archeologico di età romana e altomedievale lungo il metanodotto del Ponente ligure", Erga Ed., Genova, pp. 19-27.
- DEL LUCCHESI A., NISBET R., OTTOMANO C., SCAIFE R., SORRENTINO C., STARNINI E., 1998 - *L'insediamento dell'età del Bronzo di Bric Tana (Millesimo, Savona). Primi risultati delle ricerche*. *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 89, n.s., VII, pp. 233-289.
- DEL LUCCHESI A. & AROBBA D., 2005 - *Cereali, legumi e frutta. Monte Trabocchetto e gli alimenti vegetali nella Liguria del II-I millennio a.C.* In: AAVV.?, "Cibi e sapori nell'Italia antica. Per un'archeologia del cibo. Produzione, consumo, abitudini alimentari, pratiche culturali e offerte nella Liguria antica", Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria, Genova, pp. 5-6.
- EVETT D. & RENFREW J.L., 1971 - *L'agricoltura neolitica in Italia: una nota sui cereali*. *Rivista di Scienze Preistoriche*, 26, 2, pp. 403-409.
- FANCELLI GALLETTI M.L., 1972 - *I carboni delle Arene Candide e l'evoluzione forestale in Liguria dopo l'ultima glaciazione*. *Atti Soc. Toscana Scienze Naturali, serie A*, 79: 206-212.
- GIANNATTASIO B.M. & ODETTI G., 2006 - *Il castellaro di monte Sant'Elena*. Ministero per i Beni e le Attività culturali, Comune di Bergeggi, Università degli Studi di Genova.
- GIUGGIOLA O., 1971 - *Lo scavo della caverna marina di Bergeggi*. *Rivista Ingauna e Intemelina*, XXVI, 1-4: pp. 22-29.
- GUIDO M.A., MARIOTTI LIPPI M., MENOZZI B.I., PLACEREANI S., MONTANARI C., 2004 - *Il paesaggio vegetale montano della Liguria centro-occidentale nell'età del Ferro: area del monte Beigua (Savona)*. In R.C. DE MARINIS & G. SPADEA (EDS.), "I Liguri. Un antico popolo europeo tra Alpi e Mediterraneo", Catalogo della mostra, Skira, pp. 91-95.
- KHARBOUCH M., 1996 - *Paléoenvironnement végétal de la région du mont Bego (Tende-Alpes-Maritimes) depuis 15000 ans. Contributions palynologiques et interprétation paléoclimatiques*. Thèse Muséum National d'Histoire Naturelle-Institut de Paléontologie Humaine, Paris.
- LEALE ANFOSSI M., 1974 - *L'Arma di Nasino (Savona): gli strati con ceramica*. *Atti XVI Riunione Scientifica in Liguria*, 3-5 nov. 1973. I.I.P.P., Firenze, pp. 131-140.
- LOWE J.J., DAVITE C., MORENO D. & MAGGI R., 1994 - *Holocene pollen stratigraphy and human interference in the woodlands of the northern Apennines, Italy*. *The Holocene*, 4, 2, pp. 153-164.
- LOWE J.J., DAVITE C., MORENO D., MAGGI R., 1995 - *Stratigrafia pollinica olocenica e storia delle risorse boschive dell'Appennino settentrionale*. *Rivista Geografica Italiana*, 102, 2: 267-310.
- MAGGI R., 1977 - *Lo strato a ceramiche graffite delle Arene candide*. *Preistoria Alpina*, 13, pp. 205-211.
- MAGGI R., 1990 (A CURA DI) - *Archeologia dell'Appennino ligure. Gli scavi del castellaro di Uscio: un insediamento di crinale occupato dal Neolitico alla conquista romana*. *Monografie Preistoriche ed Archeologiche*, Istituto Internazionale di Studi Liguri, VIII.
- MAGGI R., 1997a (A CURA DI) - *Arene Candide: a functional and environmental assessment of the Holocene sequence (excavations Bernabò Brea-Cardini 1940-1950)*. *Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana*, n.s., 5.
- MAGGI R., 1997b - *Aspetti di archeologia del territorio in Liguria: la formazione del paesaggio dal Neolitico all'età del Bronzo*. *Annali dell'Istituto "Alcide Cervi"*, Edizioni Dedalo, 19: 143-162.
- MAGGI R., 1998 - *Aspetti della preistoria ligure fra costa e montagna*. *Atti 3° Convegno "il Mare in basso"*, 1 ottobre 1998, Genova, pp. 22-31.
- MAGGI R., 2002 - *Le ceramiche impresse nel Neolitico Antico. Italia e Mediterraneo*. In: M.A. FUGAZZOLA DELPINO, A. PESSINA & V. TINÈ (EDS.), "Le ceramiche impresse nel Neolitico antico. Italia e Mediterraneo". Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, pp. 91-96.
- MANGAFA M. & KOTSAKIS K., 1996 - *A new method for the identification of wild and cultivated charred grape seeds*. *Journal of Archaeological Science*, 23: 409-418.
- MANNONI T. & TIZZONI M., 1980 - *Lo scavo del castellaro di Zignago (La Spezia)*. *Rivista di Scienze Preistoriche*, XXXV, 1-2: 249-279.
- MARTINO G.P., 1991 - *Il riparo dell'Alpicella nel quadro della preistoria ligure*. In "Antico popolamento nell'area del Beigua". *Atti dell'incontro di Varazze-Alpicella*, 13-14 ottobre 1990, pp. 13-20.
- MARTINO G.P., AROBBA D., VICINO G. & GUARINI E., 2005 - *Uomini preistorici, risorse alimentari e ambiente di vita. Il riparo dell'Alpicella*. In: AAVV.?, "Cibi e sapori nell'Italia antica. Per un'archeologia del cibo. Produzione, consumo, abitudini alimentari, pratiche culturali e offerte nella Liguria antica", Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria, Genova, pp. 7-8.
- NISBET R., 1990 - *Uso del legno ed economia agricola al castellaro di Uscio*. In: R. MAGGI (ED.),

- “Archeologia dell’Appennino Ligure. Gli scavi del castellaro di Uscio: un insediamento di crinale dal Neolitico alla conquista romana”, *Monografie Preistoriche ed Archeologiche*, Istituto Internazionale di Studi Liguri, VIII, pp. 197-208.
- NISBET R. 1994 - *I vegetali carbonizzati del Castellaro di Bergeggi*. *Rivista Ingauna e Intemelina* XLVI-XLVII 1-4: 102-103.
- NISBET R., 1997 - *Arene Candide: charcoal remains and prehistoric woodland use*. In: R. MAGGI (ED.) “Arene Candide: a functional and environmental assessment of the Holocene sequence (excavations Bernabò Brea-Cardini 1940-50)”. *Memorie dell’Istituto Italiano di Paleontologia Umana*, n.s., 5, pp. 103-112.
- NISBET R. & SCAIFE R., 1998 - *Analisi archeobotaniche: storia forestale ed uso delle piante*. In: A. DEL LUCCHESI ET AL. (A CURA DI), “L’insediamento dell’età del Bronzo di Bric Tana (Millesimo, Savona). Primi risultati delle ricerche”. *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 89, n.s., VII, pp. 273-280.
- NISBET R., 2006 - *Agricoltura del Neolitico antico alle Arene Candide (Savona)*. In: N. CUCUZZA & M. MEDRI (EDS.), “Archeologie. Studi in onore di Tiziano Mannoni”, Edipuglia, Bari, pp. 331-335.
- ODETTI G., 2002 (ED.) - *La Grotta del Sanguinetto o della Matta: scavi e scoperte tra ‘800 e ‘900*. *Quaderni del Museo Archeologico del Finale*, 4.
- PLANCHAIS N. & DUZER D., 1978 - *Les Pollens indicateurs de l’action anthropique aux alentours de l’étang de Mauquo (Hérault)*. *C.R. Acad. Sc. Paris*, t. 287, série D, pp. 931-933.
- SCARANI R. & MANNONI T., 1974 - *Lo scavo del castellaro di Zignago*. *Atti XVI Riunione Scientifica in Liguria*, 3-5 nov. 1973. I.I.P.P., Firenze, pp. 159-175.
- STARNINI E. & VICINO G., 1993 - *Segnalazione di un sito neolitico in località San Sebastiano di Perti (Finale Ligure - Savona)*. *Rassegna di Archeologia*, 11: 37-43.
- STARNINI E., DEL LUCCHESI A., AROBBA D., VICINO G., SORRENTINO C., 2006 - *San Sebastiano di Perti (Finale Ligure, Prov. Savona)*. *Rivista di Scienze Preistoriche*, LV (2005) *Notiziario Regionale*, Liguria, p. 525.
- VERNET J.L., 1974 - *Precisions sur l’évolution de la végétation depuis le Tardiglaciaire dans la région méditerranéenne d’après les charbons de bois de l’Arma du Nasino (Savone - Italie)*. *Bulletin de l’AFEQ*, 39: 65-72.
- TINÉ S. (A CURA DI), 1999 - *Il Neolitico nella Caverna delle Arene Candide. Scavi 1972-1977*. *Collezione Monografie Preistoriche ed Archeologiche*, X, Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera.
- TRIAI-LAVAL H. & REILLE M., 1981 - *Analyse pollinique d’une séquence tourbeuse de Provence orientale (Seillons-Source d’Argens, Var, France)*. *Ecologia Mediterranea*, 7 (2): 31-37.

*Fig. 1 - Localizzazione geografica dei siti considerati. Siti archeologici: 1. Caverna delle Arene Candide; 2. San Sebastiano di Perti; 3. Arma dell’Aquila; 4. Grotta del Sanguinetto o della Matta; 5. Grotta marina di Bergeggi; 6. Riparo dell’Alpicella; 7. Castellaro di Uscio; 8. Bric Tana; 9. Arma di Nasino; 10. Castellaro di Zignago; 11. Monte Trabocchetto; 12. Castellaro di Bergeggi. Siti non archeologici: 13. Alpi marittime e Provenza; 14. Fiume Centa; 15. Monte Beigua; 16. Massiccio del monte Aiona; 17. Bargone, valle Lagorara; 18. Prato Spilla.*

*Fig. 1 - Location of considered sites. Archaeological (1-12) and non archaeological sites (13-18).*



	Neolitico antico	Neolitico medio-recente	Età del Rame-Bronzo	Età del Ferro
<b>CEREALI</b>				
<i>Triticum monococcum</i>	+	·	+	+
<i>Triticum dicocum</i>	+	+	+	+
<i>Triticum aestivum/durum</i>	+	+	+	+
<i>Triticum compactum</i>	·	+	+	+
<i>Hordeum vulgare</i>	+	+	+	+
<i>Setaria italica</i>	·	·	+	+
<i>Panicum miliaceum</i>	·	·	+	+
<i>Panicum/Setaria</i>	·	·	+	·
<b>LEGUMINOSAE</b>				
<i>Lens culinaris</i>	+	·	+	+
<i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i>	·	·	+	+
<i>Vicia ervilia</i>	·	·	+	+
<i>Vicia</i> sp.	+	·	+	+
<i>Pisum</i> sp.	·	·	+	·
<i>Lathyrus/Vicia</i>	·	+	+	·
<i>Lathyrus</i> cf. <i>L. sativus</i>	·	·	·	+
<b>FRUTTIFERI</b>				
<i>Quercus</i> sp.	·	+	+	+
<i>Corylus avellana</i>	+	+	+	+
<i>Rubus</i> cf. <i>R. ulmifolius</i>	+	+	·	·
<i>Rubus</i> cf. <i>R. idaeus</i>	·	+	·	·
<i>Sambucus nigra</i>	·	+	·	·
<i>Sambucus</i> cf. <i>S. racemosa</i>	+	·	·	·
<i>Cornus mas</i>	·	·	+	+
<i>Malus sylvestris</i>	·	·	+	·
<i>Prunus</i> cf. <i>P. spinosa</i>	·	·	·	+
<i>Vitis vinifera</i> ssp. <i>sylvestris</i>	+	+	·	+

Fig. 2 - Macroresti d'interesse alimentare presenti tra Neolitico ed età del Ferro in siti archeologici della Liguria.

Fig. 2 - Macroremains of food interest in archaeological sites of Liguria from Neolithic to Iron Age.

Sito e quota (m s.l.m.)	Periodo	Resti carpologici d'interesse alimentare	Bibliografia
Arene Candide, 89 m	Neolitico antico	"grano bruciato"	Maggi, 1977
		<i>Hordeum</i> sp.	Binder & Maggi, 2001
		grano, orzo, lenticchie	Maggi, 2002
		<i>Hordeum vulgare</i> , <i>Triticum monococcum</i> , <i>T. dicoccum</i> , <i>Triticum aestivum/durum</i> , <i>Lens culinaris</i> , <i>Vicia</i> sp.	Nisbet, 2006
	<i>Triticum dicoccum</i> , <i>Triticum</i> sp., <i>Hordeum vulgare</i> , <i>Vicia</i> sp.	Arobba & Vicino, 2003	
	Neolitico medio	<i>Triticum dicoccum</i> (impronte spighette su intonaco)	Evelt & Renfrew, 1971
		<i>Hordeum vulgare</i> (impronta su ceramica)	Arobba et al., 1997
<i>Triticum dicoccum</i> , <i>T. compactum</i>		Biagi & Nisbet, 1987	
<i>Triticum dicoccum</i> , <i>Triticum</i> sp., <i>Hordeum vulgare</i> , <i>Quercus</i> sp., <i>Corylus avellana</i>	Arobba & Vicino, 2003		
San Sebastiano di Perti, 50 m	Neolitico antico	<i>Hordeum vulgare</i> , <i>Triticum dicoccum</i> , cf. <i>T. monococcum</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Rubus</i> cf. <i>R. ulmifolius</i> , <i>Sambucus</i> cf. <i>S. racemosa</i> , <i>Vitis vinifera</i> ssp. <i>sylvestris</i>	Arobba & Vicino, 2003
Arma dell'Aquila, 230 m	Neolitico medio	<i>Hordeum vulgare</i> (f. vestita, impronta)	Arobba et al., 1987
Grotta del Sanguinetto o della Matta, 105 m	Neolitico medio	<i>Hordeum vulgare</i> / <i>Triticum dicoccum</i> (impronta)	Arobba & Vicino, 2002
Grotta marina di Bergeggi, 3 m	Neolitico medio	<i>Vitis vinifera</i> (impronta)	Arobba & Caramiello, 2006
	Età del Bronzo	<i>Triticum aestivum/durum</i> ? <i>Triticum dicoccum</i> / <i>Hordeum vulgare</i> ?	Arobba & Caramiello, 2006
Riparo dell'Alpicella, 350 m	Neolitico medio	<i>Quercus</i> sp.	Arobba, 2004
Castellaro di Uscio, 728	Età del Rame-Bronzo antico	<i>Triticum aestivum-compactum</i> , <i>Hordeum vulgare</i> , <i>Vicia faba</i> , <i>Quercus</i> sp.	Nisbet, 1990
	Età del Bronzo finale	<i>Triticum monococcum</i> , <i>T. aestivum-compactum</i> , <i>Hordeum vulgare</i> , <i>Panicum miliaceum</i> , <i>Vicia faba</i> , <i>Lens culinaris</i> , <i>Quercus</i> sp.	
	Età del Ferro	<i>Triticum aestivum-compactum</i> , <i>Hordeum vulgare</i> , <i>Vicia faba</i> , <i>Quercus</i> sp., <i>Cornus</i> sp.	
Bric Tana, 510 m	Età del Bronzo medio	<i>Hordeum vulgare</i> (f. vestita), <i>Triticum dicoccum</i> , <i>T. monococcum</i> , <i>Panicum/Setaria</i> , <i>Vicia faba</i> , <i>Pisum</i> sp., <i>Vicia/Lathyrus</i> , <i>Vicia ervilia</i> , <i>Quercus</i> sp., <i>Malus sylvestris</i> , <i>Cornus mas</i> , <i>Corylus avellana</i>	Nisbet & Scaife, 1998
Arma di Nasino, 260 m	Fine Età del Bronzo medio	<i>Hordeum vulgare</i> (f. vestita)	Arobba & Scotti, 2001
Castellaro di Zignago, 960 m	Età del Bronzo recente e finale	<i>Triticum monococcum</i> , <i>T. dicoccum</i> , <i>Hordeum vulgare</i> (pol. arist. e vestito, 4-6 file), <i>Setaria italica</i> , <i>Panicum miliaceum</i> (?), <i>Vicia faba cellica nana</i> , <i>Pisum sativum</i> , <i>Malus</i> sp., <i>Cornus mas</i> , <i>Corylus avellana</i>	Castelletti, 1974
Monte Trabocchetto, 193 m	I Età del Ferro	<i>Hordeum vulgare</i> , <i>Triticum dicoccum</i> , <i>T. monococcum</i> , <i>T. aestivum-compactum</i> , <i>Panicum miliaceum</i> , <i>Setaria italica</i> , <i>Lens culinaris</i> , <i>Vicia faba</i> ssp. <i>minor</i> , <i>Vicia ervilia</i> , <i>Prunus</i> cf. <i>P. spinosa</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Quercus</i> sp., <i>Vitis vinifera</i> ssp. <i>sylvestris</i>	Arobba et al., 2003 Arobba & Caramiello, 2004 Del Lucchese & Arobba, 2005
Castellaro di Bergeggi, 340 m	II Età del Ferro	<i>Hordeum vulgare</i> , <i>Triticum aestivum</i> , <i>T. cf. compactum</i> , <i>Vicia ervilia</i> , <i>Lathyrus</i> cf. <i>L. sativus</i>	Nisbet, 1994

Tab. 1 - Quadro riassuntivo degli studi paleocarpologici relativi ai siti presi in esame.

Tab. 1 - Summary of archaeobotanical studies (seeds and fruits) of the examined sites.