

Archeobotanica dell'Adriatico in età romana: stato dell'arte

Francesco Solinas*

Abstract. *The shores of the Adriatic Sea since Prehistory have been a crossroads of cultural, human and commercial exchanges between West and East and in all this the Roman civilization could not have failed to exploit this internal "canal" that united the shores of the Italian and Balkan peninsula.*

The Adriatic Sea is also unique from an environmental and climatic point of view, with marine and wind currents coming from Africa and the Balkans meeting and colliding, resulting in rather intense meteorological cycles.

All this was decisive in the history of the Adriatic and its coasts, during the Roman period; how much natural environmental conditions have influenced anthropic ones and vice versa; through a review of paleoenvironmental and archaeobotanical studies we will try to define the impact that Romanization had on the territories and environments along the two western and eastern shores of the Adriatic.

Riassunto. *Le sponde del Mare Adriatico sin dalla preistoria sono state un crocevia di scambi culturali, umani e commerciali tra occidente e oriente e in tutto ciò la civiltà romana non avrebbe potuto non sfruttare questo "canale" interno che univa le coste della penisola italiana a quelle della penisola balcanica.*

Il mare Adriatico rappresenta anche un unicum dal punto di vista ambientale e climatico: le correnti marine ed eoliche provenienti dall'Africa e dai Balcani che si incontrano e si scontrano, determinano cicli meteorologici piuttosto intensi.

Tutto questo è stato determinante nella storia dell'Adriatico e dei suoi litorali, durante il periodo romano, infatti le condizioni ambientali naturali hanno condizionato quelle antropiche e viceversa. Attraverso una review degli studi paleoambientali e archeobotanici si cercherà di definire l'impatto che la romanizzazione ha avuto sui territori e gli ambienti lungo le due sponde occidentali e orientali dell'Adriatico.

Introduzione

I primi contatti bellici e diplomatici dei Romani con il versante adriatico della penisola italiana, si ebbero tra la fine del IV e l'inizio del III sec. a.C.; a queste prime fasi seguirono rapidamente, le conquiste e le annessioni dei territori interni e costieri delle sponde adriatiche della penisola italiana; infine il controllo delle rive orientali (illiriche e greche) si completò alla metà del II sec. a.C. con la battaglia di Pidna (168 a.C.) e la presa di Corinto nel 146 a.C.¹

Tale fervore di conquista da parte di Roma è coinciso e probabilmente fu favorito, da un periodo climatico mite e stabile, definito "periodo caldo romano" o

*Università del Salento, collaboratore esterno, solinas.francesco@gmail.com

¹ G. BANDELLI, *Roma e l'Adriatico fra III e II secolo a.C.*, in «Antichità Altoadriatiche», XLVI, 2001, pp. 17-41.

“optimum climatico romano”. Sulla base dei dati paleo-climatici tale fase intercorre tra la seconda metà del III sec. a.C. e gli inizi del V sec. d.C.; il clima in Europa e in particolare dell’area mediterranea, è stato più caldo (circa 1,5 - 2 °C) e più umido dei secoli precedenti al III sec. a.C. e di quelli successivi al V sec. d.C.². Lo studio di Richard B. Alley, difatti, pone l’accento sui cambiamenti climatici globali considerando anche l’impatto dell’antropizzazione come fattore determinante nei cambiamenti paleo-ambientali e paleo-ecologici, al contrario di altri studi simili che considerano esclusivamente le variabili cicliche naturali.

La progressiva espansione di Roma quindi sarebbe stata agevolata anche da queste particolari condizioni climatiche, favorendo le diverse attività che hanno portato alla costituzione di un vasto impero.

Paleo-clima e paleo-ambiente delle coste adriatiche durante il periodo romano

In questo paragrafo saranno presi in esame alcuni studi paleo-climatici e paleo-ambientali eseguiti lungo le sponde occidentali e orientali adriatiche (fig. 1), ponendo quali basi della ricerca le analisi polliniche e geo-sedimentarie (tab. 1).



Fig. 1. Siti oggetto di analisi paleo-climatiche e paleo-ambientali: 1) Lago Alimini Piccolo (Otranto, Italia); 2) Golfo di Taranto; 3) Torrente Carapelle (Foggia, Italia); 4) Offshore Mar Adriatico, Italia; 5); Lago Bokanjacko (Dalmazia, Croazia).

² R.B. ALLEY, *The Younger Dryas cold interval as viewed from central Greenland*, in «Quaternary Science Reviews», 19, 1-5, 2000, pp. 213-226.

Lago Alimini Piccolo (Otranto, Italia)	Analisi palinologiche
Golfo di Taranto, Mare Adriatico	Analisi paleobotaniche e sedimentologiche
Torrente Carapelle (Foggia, Italia)	Analisi geomorfologiche e xilologiche
Offshore Mar Adriatico, Italia	Analisi palinologiche e sedimentologiche
Lago Bokanjacko (Dalmazia, Croazia)	Analisi palinologiche e sedimentologiche

Tabella 1. Elenco dei siti e relative analisi effettuate.

Nella propaggine sud-ovest della costa adriatica, presso il Lago Piccolo di Alimini - Otranto (Lecce), sono stati eseguiti carotaggi per ricostruire le dinamiche climatiche e ambientali degli ultimi cinquemilacinquecento anni circa³. I taxa pollinici terrestri attestati testimoniano l'espansione e il declino della foresta mediterranea, in relazione alle attività antropiche e ai cambiamenti climatici. Durante la fase romana (2100-1500 BP), rispetto ai periodi precedenti, si evidenzia uno sviluppo delle specie arbustive sempreverdi e della vegetazione palustre, ma soprattutto della specie *Olea* (olivo), a discapito della vegetazione boschiva silvestre (quercete); ciò indicherebbe un mutamento migliorativo delle condizioni climatiche e ambientali e l'introduzione di attività agricole specializzate. Dopo il 1500 BP si documenta una straordinaria espansione della specie *Olea* con un'ulteriore diminuzione del bosco naturale, dato interpretabile come un prosieguo più intensivo della coltivazione dell'olivo dalle fasi tardo antiche.

Uno studio condotto dall'Università di Brema, sempre su base ricostruttiva climatico-ambientale, è quello effettuato tra la costa meridionale adriatica e l'ampio Golfo di Taranto, considerando esclusivamente quale *range* cronologico il Periodo Romano Classico (60 a.C. - 200 d.C.)⁴. I ricercatori hanno notato che le fluttuazioni dello strato trofico della superficie acquatica del Mar Adriatico potrebbero essere correlate agli scarichi dei fiumi del nord ed est italiani e alle matrici sedimentarie da essi trasportate e a loro volta legate alle precipitazioni avvenute nel tempo. L'indagine ha verificato le associazioni tra diversi organismi vegetali acquatici fossili: il *Lingulodinium machaerophorum*, il *Concentricystes* e altri organismi resistenti alla degradazione aerobica. Quantificando i rapporti tra essi, si è potuto definire che tra il 60 a.C. e il 200 d.C., la temperatura dell'aria e della superficie marina, nella fascia

³ F. DI RITA, D. MAGRI, *Holocene drought, deforestation and evergreen vegetation development in the central Mediterranean: a 5500-year record from Lago Alimini Piccolo, Apulia, southeast Italy*, in «The Holocene», 19, 2009, pp. 295-306.

⁴ L. CHEN, K. A.F. ZONNEVELD, G. J. M. VERSTEEGH, *Short term climate variability during Roman Classical Period in the eastern Mediterranean*, in «Quaternary Science Reviews Volume», 30, 27-28, 2011, pp. 3880-3891.

adriatica meridionale, non differiva di molto da quella attuale. Tra il 60 a.C. e il 90 d.C. esse erano più alte di quelle di oggi, e dopo il 90 d.C. le temperature cominciarono a scendere raggiungendo, intorno al 200 d.C., valori simili a quelli del XIX secolo.

Salendo verso il nord della Puglia, in area foggiana, sono state eseguite analisi ricostruttive ambientali presso la foce del Torrente Carapelle (Foggia) nella pianura del Tavoliere di Puglia⁵. Tale studio ha definito la formazione e l'evoluzione, in epoca romana, della pianura deltizia, in due fasi distinte: la prima caratterizzata da una regolare e continua formazione di costoni di sabbia ravvicinati gli uni agli altri; la seconda contraddistinta dalla formazione discontinua di dune sabbiose sulla costa con la nascita di lagune e stagni. Le dinamiche climatiche e ambientali che hanno dato vita alla pianura nel periodo romano sono probabilmente da imputare inizialmente a una maggiore quantità annua di pioggia, ma con eventi alluvionali non estremi, successivamente si innescò un *trend* inverso, cioè una quantità pluviale annua minore ma con eventi alluvionali estremi, che determinò un'apertura dell'area vegetazionale. La ricerca è un *work in progress*, anche per il recupero di tre tronchi di pioppo (*Populus*) che saranno oggetto di analisi dendrocronologica.

Un ulteriore studio paleo-climatico e paleo-ambientale, in modalità *offshore*, è stato eseguito esaminando i sedimenti provenienti da un carotaggio eseguito sul fondale adriatico, a circa 18 km a nord dalla costa settentrionale del promontorio del Gargano in Puglia⁶. Si è trattato di una ricerca multi-proxy su sedimenti olocenici, che ha rivelato una sequenza di cambiamenti nella vegetazione terrestre e variazioni climatiche e ambientali degli ultimi 7000 anni. I principali dati vegetazionali, sono da collegare ad attività antropiche svolte nelle aree del bacino padano e dei versanti orientali dell'Appennino centrale e settentrionale, giunti in mare attraverso l'azione fluviale e depositati nei pressi del Gargano dalle correnti marine. Nell'intervallo cronologico rappresentante le fasi romane si evidenzia, dall'analisi pollinica, un decremento delle essenze arboree boschive (come le quercete) a vantaggio di elementi vegetazionali quali le Graminaceae sative; tale dato è supportato anche dall'analisi sedimentaria dove le componenti fisiche e chimiche, evidenziano l'impiego dei territori in funzione agricola produttiva.

Prospezioni di carattere paleo-climatico, riferibili al versante nord-orientale adriatico, derivano dagli studi ambientali eseguiti presso il Lago *Bokanjačko* in Dalmazia (Croazia). Il Lago *Bokanjačko* si trova presso il distretto di Zara in Croazia, una zona ricca di sedimenti lacustri, e la sua formazione risale a circa 10.000 anni fa; per scopi agricoli fu prosciugato negli anni '60 del XX secolo⁷. Analisi *multi-proxy* sono state effettuate attraverso un carotaggio che ha consentito di ricostruire i processi

⁵ V. DE SANTIS *et alii*, *Construction of a deltaic strand plain during the Roman period in the Tavoliere di Puglia plain and palaeoclimatic implications*, in «Frontiers in Earth Science», 2023, pp. 1-23

⁶ F. OLDFIELD *et alii*, *A high resolution late Holocene palaeoenvironmental record from the central Adriatic Sea*, in «Quaternary Science Reviews», 22, 2003, pp. 319-342.

⁷ N. ILIJANIC *et alii*, *Holocene environmental record from lake sediments in the Bokanjačko blato karst polje (Dalmatia, Croatia)*, in «Quaternary International», 494, 2018, pp. 1-14.

deposizionali degli ultimi 10.300 anni BP. Lo spettro palinologico considerato per le fasi storiche romane (2200 BP - 1500 BP), indica la presenza di una copertura boschiva a querceto misto, probabilmente in prossimità del lago, e una forte concentrazione pollinica di Gramineae, che indica lo sfruttamento agricolo dell'area. Oltre a questo, dalle analisi dei sedimenti e delle loro componenti fisico-chimiche, parrebbe che sia per fattori climatici, che antropici, il lago abbia vissuto un periodo di ridimensionamento superficiale e di profondità, con un aumento della concentrazione di piombo, rame e zinco attribuibile alle attività umane produttive.

Analisi archeobotaniche dai contesti romani della costa adriatica

Accanto alle analisi paleo-ambientali e paleo-climatiche un apporto fondamentale per interpretare specificatamente le vicende storiche vegetazionali di un ambito geografico è fornito dalle analisi archeobotaniche.

I siti considerati lungo il versante adriatico italiano, cronologicamente si attestano tra il I sec. a.C. e il V sec. d.C. del resto con le fasi di età imperiale si sviluppa un'economia rurale strutturata anche attraverso la presenza di ville e complessi rurali. Nella tabella sono riportati i contesti di area adriatica oggetto di analisi archeobotaniche (fig. 2; tab. 2).

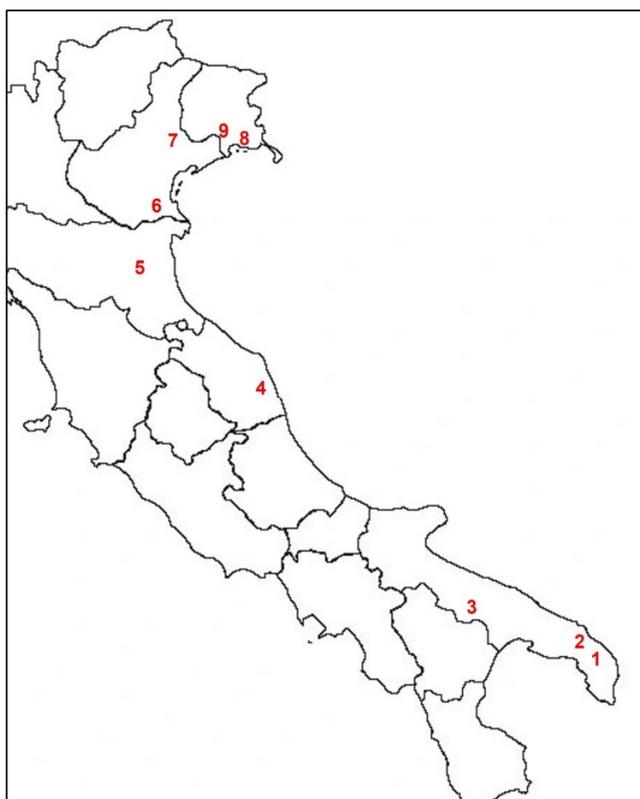


Fig. 2. Siti oggetto di indagini archeobotaniche: 1) Lecce; 2) Torchiarolo (Brindisi); 3) Vagnari (Gravina di Puglia-Bari); 4) Villamagna-Urbisaglia (Macerata); 5) distretto Bologna; 6) Badia del Polesine-Boaria Cavallo (Rovigo); 7) Cà Tron-Roncade (Treviso); 8) Aquileia (Udine); 9) Fiume Stella.

Puglia	Lecce	Antracoresti
	Torchiarolo (Bindisi)	Antracoresti, carporesti
	Vagnari, Gravina di Puglia (Bari)	Antracoresti
Marche	Villamagna, Urbisaglia (Macerata)	Carporesti
Emilia Romagna	Distretto di Bologna	Carporesti
Veneto	Badia del Polesine, Boaria Cavallo (Rovigo)	Antracoresti, xiloresti, carporesti, resti pollinici
	Cà Tron, Roncade (Treviso)	Carporesti
Friuli V. Giulia	Aquileia (Udine)	Antracoresti, xiloresti
	Fiume Stella (Udine)	Xiloresti

Tabella 2. Elenco dei siti e relative analisi effettuate.

Gli impianti di produzione metallurgica messi in luce nella città di Lecce, presso Piazzetta Epulione e Piazzetta Castromediano, risalgono al III-IV sec. d.C.; le analisi archeobotaniche, mettendo in relazione i due contesti produttivi, hanno definito una prevalenza di antracoresti riferibili alle essenze di *Quercus type ilex* (leccio) e *Olea europaea* (olivo), quali legni combustibili maggiormente utilizzati negli impianti forgianti, oltre a una serie di altre specie facenti parte della macchia mediterranea. Confrontando tali risultati si sono potute ricostruire le caratteristiche vegetazionali e paesaggistiche intorno all'antica città di *Lupiae*, difatti le essenze vegetali rimandano alla diffusa presenza di aree di macchia secondaria con paesaggi ed ecosistemi antropizzati nelle vicinanze del centro urbano. La scelta delle specie arboree da utilizzare come combustibile, appare dettata dalla reperibilità e dalle proprietà fisico-chimiche, che rendono la quercia e l'olivo dei buoni combustibili per le attività metallurgiche⁸.

Tra le due città salentine di Lecce e Brindisi, presso Torchiarolo (Br), durante lavori di messa in opera di un metanodotto, è stato riportato alla luce un sito rurale, che include un impianto termale e un settore produttivo, databile tra il II sec. a.C. e il VII sec. d.C. I risultati delle analisi archeobotaniche sui resti vegetali (carporesti e antracoresti) indicano un probabile sfruttamento del territorio circostante a scopo produttivo agricolo, sia i resti carpologici che quelli antracologici testimoniano una propensione alla coltivazione arboricola: nelle fasi tra il II sec. a.C. e il II sec. d.C. legata alla viticoltura, per le fasi di V-VII secolo, invece, legata all'olivicoltura. Nel VI-VII secolo prende forza la coltivazione cerealicola. Il paesaggio circostante

⁸ M. PRIMAVERA, G. FIORENTINO, G. COLAIANNI, *Il combustibile delle attività metallurgiche nelle forge di Lecce tardo-antica: caratteristiche della vegetazione e sfruttamento dell'ambiente*, in C. GIARDINO (a cura di), *Archeometallurgia: dalla conoscenza alla fruizione*, Bari, Edipuglia, 2012, pp. 321-331.

all'impianto rurale, pare essere definito da radure di macchia, rappresentate soprattutto da quercete, il cui legno era impiegato nella carpenteria e quale combustibile per l'impianto termale⁹.

Altro sito pugliese è quello di Vagnari, presso l'odierna città di Gravina di Puglia (Bari). Appena a nord dell'insediamento, si snoda un tratto della via Appia e un tratturo utilizzato sin da tempi antichi per la transumanza tra la Lucania e la Puglia; queste due arterie di comunicazione devono aver contribuito alla nascita e sviluppo di Vagnari¹⁰.

I contesti sottoposti a indagine archeobotanica sono:

- gli edifici nella zona nord del sito riferibili al I e al II-III sec. d.C. e l'Edificio B collocato nella parte meridionale riferibile alla fine del IV sec. d.C.
- le fornaci connesse alla produzione di tegole; esse appartengono a tre periodi differenti: le fornaci n. 1 e 2 sono relative al I e II sec. d.C., la fornace n. 3 è riconducibile al II sec. d.C., la fornace n. 6 è datata alla seconda metà del IV sec. d.C.
- le unità stratigrafiche relative agli spazi esterni adiacenti all'Edificio A, con evidenti tracce di attività metallurgica, riferibili alla seconda metà del IV sec. d.C.

Mettendo insieme l'assemblaggio antracologico dei vari contesti, si è osservato che per ciò che riguarda le strutture piriche produttive, le fornaci, la quercia, il frassino e il carpino sono le essenze utilizzate quale combustibile principale. Le essenze legnose riferibili ai livelli stratigrafici di svuotamento e pulizia dei focolari domestici, sono: la quercia, il ramno, il carpino e l'acero, tutte connesse alle boscaglie xerotermofile o xerofile, circostanti l'insediamento. A queste specie si affiancano resti antracologici di faggio e pino: entrambi probabilmente rappresentano elementi di carpenteria, dismessi e impiegati quale combustibile. L'assemblaggio antracologico generale ha comunque evidenziato, almeno per le fasi insediative iniziali, un'ampia variabilità tassonomica indice della diversificazione degli ambienti vegetali sfruttati. Difatti la maggior parte delle specie arboree e arbustive attestate, sono specifiche di particolari associazioni ecosistemiche, come quelle vallive con disponibilità idrica, quelle collinari e quelle alla propaggine dei corsi d'acqua; ciò porterebbe a definire la presenza di aree silvane intorno al sito, sfruttate dagli abitanti di Vagnari.

⁹ M. STELLA, G. FIORENTINO, *Paleoambiente e pratiche agricole a Torchiarolo (Br) tra il II a. C. e il VII d. C.*, in C. D'AURIA, P. D'ONGHIA (a cura di), *Valesio. Il metanodotto Interconnessione TAP tra ricerca archeologica e tutela del paesaggio*, Bari, Edipuglia, 2022, pp. 165-169.

¹⁰ G. FIORENTINO et alii, *L'analisi dei resti vegetali carbonizzati. Paleoambiente e combustibile legnoso nella Vagnari romana e tardoantica: le evidenze antracologiche di edifici, aree di lavorazione e fornaci*, in A.M. SMALL (a cura di), *Vagnari. Il villaggio, l'artigianato, la proprietà imperiale*, Bari, Edipuglia, 2011, pp. 329-343.

Un altro contesto di villa rurale è quello marchigiano di Villamagna a Urbisaglia (Macerata); questa è situata a circa 1,5 km dalla colonia romana di *Pollentia-Urbs Salvia*, la sua frequentazione è riferibile al I sec. a.C. - VI sec. d.C.¹¹. L'impianto era cinto da mura e articolato in diverse aree che costituivano le componenti abitative e produttive. I campioni di sedimento sottoposti ad analisi archeobotanica sono stati selezionati da un ambiente della *pars dominica* e dai magazzini. L'assemblaggio carpologico consta di circa tremila resti, il taxon maggiormente attestato è quello della *Vitis vinifera*, seguito dai cereali: *Hordeum vulgare*, *Triticum* sp., *Avena* sp., *Panicum miliaceum* e *Setaria italica*, e dall'esigua presenza di *Lens culinaris* quale leguminosa. Dai risultati emersi, pare che l'attività agricola produttiva predominante sia stata quella della viticoltura; probabilmente la limitata produzione cerealicola e di leguminose era indirizzata a un consumo e sostentamento domestico.

Contesti simili a quello marchigiano, sono quelli analizzati in Emilia Romagna, nel bolognese. Quando i romani giunsero e occuparono queste aree, trovarono una regione già ampiamente antropizzata dalle popolazioni celte-italiche e fu quindi facile avviare attività agricole intensive e diversificate. Con la fine dell'età repubblicana e la prima parte dell'età imperiale (II-I sec. a.C. / I-II sec. d.C.) si ha una progressiva colonizzazione della zona e la diffusione della coltivazione cerealicola (*Triticum aestivum*, *T. spelta*, *T. dicoccum*, *T. monococcum*, *Hordeum vulgare*, *Avena sativa*, *Panicum miliaceum*, *Setaria italica*, *Secale cereale*), di leguminose (*Vicia faba*), piante tessili (*Cannabis sativa*, *Linum usitatissimum*), ortaggi (*Cichorium intybus*, *Fragaria* cf. *vesca*, *Daucus carota*, *Pastinaca* cf. *sativa*, *Portulaca oleracea*), alberi da frutto (*Morus alba*, *M. nigra*, *Malus* cf. *domestica*, *Melispus germanicus*, *Juglans regia*, *Olea europaea*, *Pyrus* sp, *Pinus* cf. *pineae*, *Prunus*, *Sorbus*, *Vitis vinifera*).

Nella seconda parte dell'età imperiale (III-IV sec. d.C.) si assiste invece ad un impoverimento del sistema agricolo, tanto da esserci una sostanziale diminuzione dei campi coltivati a cereali e vigneti, ciò probabilmente fu dovuto a situazioni di crisi politica ed economica che diedero avvio a mutamenti del sistema gestionale agrario a vantaggio della nascita e diffusione del latifondo. A queste dinamiche si aggiungono problematiche climatiche e ambientali quali eventi alluvionali che portarono alla formazione di paludi e acquitrini e quindi a territori oramai non sfruttabili per le attività agricole e produttive¹².

Per quel che riguarda l'area veneta oggetto di indagine archeobotaniche, per le fasi romane sono Badia del Polesine e Cà Tron – Roncade. Il primo contesto, Badia

¹¹ R. CARMENATI, R. PERNA, R., G. FIORENTINO, *The Roman Villa of Villamagna (Urbisaglia (Macerata), Italy): Pilot Archaeobotany Analysis*, Poster at 18th Conference of the International Workgroup for Palaeoethnobotany, 03-08 June 2019, Lecce-Italy.

¹² M. MARCHESINI, S. MARVELLI, *Ricostruzione del paesaggio vegetale e antropico nelle aree centuriate dell'Emilia Romagna attraverso le indagini archeobotaniche*, in «Agri Centuriati. An International Journal of Landscape Archaeology», 6, 2009, pp. 313-323.

del Polesine in località Boaria Cavallo¹³, nel rodigino, è una struttura-pozzo, rinvenuta durante i lavori di archeologia preventiva per la messa in opera di un tronco dell'autostrada A31. La scoperta, insieme a numerose altre evidenze di età romana e tardoantica, ha portato all'ipotesi che nelle vicinanze ci possa essere stato un insediamento rurale (villa) di una certa importanza strutturale ed economica. I materiali rinvenuti cronologicamente riferibili I-II / III sec. d.C. erano associati ad altri del IV-V e VI sec. d.C., pertanto i ricercatori hanno ipotizzato che la giacitura secondaria dei materiali più antichi sia correlata alle attività svolte in alcuni edifici delle vicinanze, cronologicamente coevi. L'assenza di manufatti in giacitura primaria per il I-III sec. d.C. potrebbe essere dovuta all'attività periodica di pulizia dei pozzi; essi del resto si rinvengono in strati successivi come conseguenza di azioni di getto. Le indagini condotte sono xilologiche sugli strumenti lignei (30 manufatti), polliniche sui sedimenti (40 campioni pollinici) e archeobotaniche sui macroresti (26 campioni di terreno). Le analisi archeobotaniche e polliniche associate, hanno evidenziato come il paesaggio vegetale testimoni i primi segnali di abbandono dell'area, in particolare è stata rilevata una progressiva espansione delle zone umide probabilmente dovuta a una mancata gestione delle acque da parte degli occupanti. Oltre a questo, le analisi definiscono la presenza di un paesaggio deforestato se non per la presenza di querceti caducifogli ai margini del sito. Riguardo alle attività umane produttive, si evidenzia la presenza delle colture cerealicole (orzo, grano, miglio e pabbio) insieme a coltivazioni di canapa e fava, alla presenza di piante da frutto (vite, noce, susino, ciliegio) e ortaggi (aneto, bietolone rosso, coriandolo, carota, finocchio, cicoria, melone, rucola). Una particolare associazione fitosociale è stata identificata tra la vite, l'acero e l'olmo facendo così ipotizzare la cosiddetta coltivazione a "vite maritata", una particolare tecnica di coltivazione conosciuta e utilizzata dagli Etruschi e attestata anche in alcune fonti letterarie latine (quali Plinio, Varrone, Columella).

L'altro sito nel trevigiano è quello di Cà Tron – Roncade, si tratta di una villa rurale con una frequentazione databile al I-V sec. d.C.¹⁴. L'insediamento consta di due aree di differente specializzazione produttiva: la prima definita "insediamento A" corrisponde a una fattoria. L'occupazione non sembra conoscere interruzioni e ricoprirono grande importanza sia l'agricoltura (prevalentemente cerealicola, come attestano anche dalle macine rinvenute) che l'allevamento di animali di media e grande taglia (ovini, bovini e suini), di cui venivano sfruttate tutte le risorse di

¹³ C. MALAGUTI *et alii*, *Il pozzo di Badia Polesine (Rovigo)*, in S. CIPRIANO, E. PETTENÒ (a cura di), *Archeologia e tecnica dei pozzi per acqua dalla pre-protostoria all'età moderna*, «Antichità Altoadriatiche», LXX, 2011, pp. 85-114.

¹⁴ M.S. BUSANA *et alii*, *Agricoltura e allevamento nell'agro orientale di Altinum: il caso di Ca' Tron*, in AA.VV., *La lana nella cisalpina romana economia e società*, Padova, University Press, 2011, pp. 154-158.

trasformazione, come attesta la varia età di macellazione¹⁵. L'altro polo insediativo, definito "insediamento M", mostra tracce di frequentazione di I-II sec. d.C.; si connota come un centro specializzato per l'allevamento, prevalentemente ovino. Le analisi archeobotaniche eseguite su campioni di sedimento raccolti in prossimità del sito M attestano la presenza di aree a coltivazione cerealicola, in particolare di avena e frumento, di erbacee per il pascolo (graminacee, ombrellifere, piantaggine e romice) e di alberi da frutta (meli, peri, peschi e susini), mentre, probabilmente, ai limiti dell'insediamento si estendevano delle quercete che durante la media età imperiale si ridussero drasticamente a vantaggio della coltivazione cerealicola e di essenze per il pascolo¹⁶.

Infine si giunge in Friuli Venezia Giulia, anche qui la romanizzazione ha prodotto grandi cambiamenti insediativi e ambientali, molto importanti ed evidenti, tra i quali l'edificazione di una delle città più importanti della romanità: Aquileia. Dell'insediamento sono stati esaminati i contesti databili tra il I sec. a.C. e il V sec. d.C.: i livelli dei Quartieri nord *insulae*, i livelli di occupazione dell'ex-essiccatoio nord, gli strati all'interno del Canale Anfora e il relitto romano del Fiume Stella. Per i Quartieri nord *insulae* i dati antracologici mostrano un consistente utilizzo di quercia caducifoglie (44%) e di frassino (14%), seguiti da olmo (9%) e carpino (7%); altre specie sono attestate con percentuali inferiori a 7%, come il noce (*Juglans regia*)¹⁷. Per ciò che riguarda i materiali archeobotanici recuperati dall'ex essiccatoio nord¹⁸ e dai livelli del Canale Anfore, si tratta in entrambi i contesti di xiloresti, rispettivamente rappresentati dalle essenze di salice, ontano e quercia e per il Canale Anfora da quercia, salice, frassino e ontano¹⁹. Per la fattura dell'imbarcazione/relitto del fiume Stella sono stati impiegati i legni di abete rosso, salice, noce, ontano, quercia, olmo, vite²⁰. In tutti e tre i contesti appaiono

¹⁵ A. MIOLA, G. VALENTINI, *La via Annia a Ca' Tron: il contributo dell'analisi palinologica*, in F. GHEDINI, M.S. Busana (a cura di), *La via Annia e le sue infrastrutture*, Treviso, Grafiche Antiga, 2004, pp. 147-162.

¹⁶ M. MARIOTTI LIPPI *et alii*, *Il periodo romano*, in E. KUSTATSCHER, G. ROGHI, A. BERTINI, A. MIOLA (a cura di), *Palaeobotany of Italy. Archaeobotany*, Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige, 2020, pp. 359-363.

¹⁷ M. ROTTOLI, *Appendice 2. Analisi preliminare dei resti vegetali*, in M. MEDRI (a cura di), *Scavo in due Insulae dei Quartieri Nord di Aquileia. Campagne 1995-2000. Rapporto preliminare*, «Aquileia Nostra», 71, 2000, pp. 345-354.

¹⁸ F. MASELLI SCOTTI, M. ROTTOLI, *Indagini archeobotaniche all'ex essiccatoio nord di Aquileia: i resti vegetali protostorici e romani*, in G. CUSCITO, C. ZACCARIA (a cura di), *Aquileia dalle origini alla costituzione del ducato longobardo. Territorio, economia, società*, «Antichità altoadriatiche», 65, 2007, pp. 738-816.

¹⁹ M. ROTTOLI, *L'ambiente e l'agricoltura ad Aquileia: le indicazioni fornite dai macroresti botanici dello scavo*, in P. MAGGI, F. MASELLI SCOTTI, S. PESAVENTO MATTIOLI, E. ZULINI (a cura di), *Materiali per Aquileia. Lo scavo di Canale Anfora (2004-2005)*, Trieste, Editreg, 2017, pp. 41-52.

²⁰ S. VITRI *et alii*, *Il relitto romano del Fiume Stella (UD)*, in F. LENZI (a cura di), *L'archeologia dell'Adriatico dalla Preistoria al Medioevo*, Atti del Convegno internazionale (Ravenna, 7-9 giugno 2001), Firenze, All'Insegna del Giglio, 2004, pp. 324-338.

similmente le stesse specie arboree, indice della presenza di aree boschive nelle vicinanze dell'insediamento o comunque nelle propaggini collinari e montane della regione, di un bacino di approvvigionamento di legname da impiegare nell'edilizia costruttiva così come nella cantieristica navale di vario cabotaggio.

Considerazioni conclusive

Attraverso la review dei dati paleo-ambientali, paleo-climatici e archeobotanici si è cercato di definire quale sia stato l'impatto della romanizzazione e di tutto il sistema ad essa connesso lungo la fascia adriatica, da quella italiana a quella balcanica.

Associando le analisi, da quelle palinologiche, dal carattere regionale, a quelle archeobotaniche, dal carattere contestuale, si registra come i sistemi produttivi e insediativi romani (ad es. le ville rurali), abbiano modificato non poco l'aspetto ambientale ed ecologico dei territori insediati. Ciò è visibile molto di più nelle aree del nord Italia nello specifico in Emilia Romagna e Veneto, dove la ricchezza di acqua e la morfologia dei territori, ha notevolmente agevolato gli impianti insediativi a scopo produttivo intensivo, portando a trasformazioni, per via di deforestazioni e bonifiche, dell'assetto ambientale primordiale. Non dimentichiamo l'impatto paesaggistico che hanno avuto le grandi opere come le strade, gli acquedotti, gli insediamenti, le città, i porti, che per la loro realizzazione sono state necessarie deforestazioni, cambiamenti di corsi d'acqua, canali, etc., modificando per secoli gli assetti ambientali ed ecologici.

Tutto questo, in parte potrebbe essere stato agevolato dal già citato "periodo caldo romano", che ha favorito un'espansione politica ed economica unica nel mondo antico. Di contro, la fine di questo periodo climaticamente mite e stabile, intorno al V sec. d.C., avrebbe potuto determinare l'inizio di un tracollo economico produttivo affiancato al fenomeno migratorio di genti provenienti dal nord-est europeo, che si spostavano verso sud per far fronte alle nuove condizioni climatiche più rigide e instabili, accompagnando il sistema "impero romano" al collasso e alla sua fine.

