

Il territorio della città romana di *Altinum*, al bordo della laguna di Venezia

FRANCO PIANETTI

Via Giuseppe Mazzini, 8, I-30171 Venezia-Mestre
Tel. +39+41972217 - francopianetti@libero.it

IWONA MODRZEWSKA

Università di Varsavia, Istituto di Archeologia, ul. Zwirki i Wiguri 97/99, P-02-089 Warszawa
Tel. +48 +22 8236229 - iauw@mail.archeo.uw.edu.pl

MICHELA BAGOLAN

Corso Fogazzaro, 144, I- Vicenza
Tel. +39+444 541667 - ulceramia@libero.it

Il ritrovamento di vecchi progetti di bonifica, degli anni 1920-1930, di una parte di pianura al bordo della laguna di Venezia, ci ha dato lo spunto per tracciare uno schizzo dell'evoluzione del territorio ove sorgeva la città romana di *Altinum*, fiorita nel I e II secolo d.C. Infatti fra le cause che vengono proposte del declino e della scomparsa della città vi è il deterioramento delle condizioni ambientali. Cioè che la città sarebbe stata sommersa o resa invivibile dalla palude. Dalla nostra, per ora, schematica analisi sembra che la palude vi fosse anche ai tempi romani ma non tale da modificare la vita della città e in ogni modo che essa poteva essere contrastata con i mezzi a disposizione degli antichi. L'impaludamento, che esisteva fino al XX secolo sembra essere divenuto maggiore dai tempi antichi e non più contrastato per la decadenza dell'economia e della importanza strategica di *Altinum*. Sono elencate anche le cause storiche del declino della città. Le distruzioni causate dalle invasioni barbariche appaiono modernamente leggendarie, mentre sembra accettabile considerare la decadenza di *Altinum* come parte di quella delle altre città di pianura della Cisalpina, dovuta principalmente al mutamento della direzione delle correnti dei traffici.

PAROLE CHIAVE

ALTINVM, AMBIENTE, DECADENZA.

Finding old land reclamation projects from the 1920s-1930s for an area of the low-lying plain bordering the Venice Lagoon, gave us the clue to trace the sketch of the territorial evolution where the Roman town of *Altinum* rose, flourishing in the 1st and 2nd centuries A.D. In fact, the deterioration of its environmental conditions is among the causes proposed for its decline and disappearance. That is, that the town would have been submerged or that the wetland would have created uninhabitable conditions. From our schematic analysis, it seems that swamps were present even in Roman times, but not to the extent to have drastically changed the town's life and, in any case, they could have been contended with methods available to the ancient populations. Swamps that were present up to the 2nd century seem to have expanded since ancient times with no relation to the economic decline and the strategic importance of *Altinum*. Historical causes of the town's decline are given. Destruction

caused by barbaric invasions appear prevalingly legendary, while it seems acceptable to consider the decadence of *Altinum* as a part of an overall decline occurring also in other towns from the Cisalpine plain, mainly due to a change in the direction of trade routes.

KEY WORDS

ALTINVM, ENVIRONMENT, DECADENCE.

Ipotesi sulla scomparsa della città

La città romana di *Altinum* sorgeva, sulla terraferma a pochi chilometri da Venezia ed ebbe il suo momento di fioritura nel I e II sec. d.C. Ora sul sito vi è un piccolo borgo rurale che serba, per ricordo erudito, il nome di Altino e che, fino a qualche anno addietro, era circondato dalla palude. Per localizzarlo riportiamo una parte del Foglio in scala 1:100000 della Carta d'Italia dell'Istituto Geografico Militare levata nel 1887 (fig. 1). Si nota subito che la città romana era a poca distanza da Venezia e che perciò la sua percezione doveva conservarsi. Invece era scomparsa del tutto e fu «riscoperta» dagli studiosi abbastanza di recente. È vero che il luogo, ancora alla fine del XIX secolo, era circondato da paludi, in cui infieriva la malaria (Picchini, 1924), però certamente non era inaccessibile. Si vede anche che si conservavano ancora dei boschi che non costituivano nemmeno essi un ostacolo alle comunicazioni.

La perdita della memoria di *Altinum* non sembra perciò causata da ostacoli della natura. Forse la vicinanza di Venezia e la sua storia così celebrata l'ha fatta dimenticare. Ora l'area è attraversata da autostrade e sede di attività commerciali e industriali che le danno l'aspetto di periferia di Mestre. In epoca romana l'importanza della città era data dall'essere un nodo di comunicazioni con la Venetia e il Centroeuropa (Rigoni, 1990: fig. 1) (fig. 2). Non è raro che una città romana, anche nei luoghi che molto risentono della romanizzazione, sia stata distrutta e abbandonata e che di essa si trovino scarse testimonianze, perciò sembrerebbe superfluo insistere ad elencare, come facciamo qui, le ipotesi sulle cause della decadenza di *Altinum* e del suo abbandono. Però *Altinum* è troppo legata alla storia e ai miti dell'origine di Venezia per non restare coinvolta nell'«...alone di leggenda, anzi, a dir meglio da preistoria che circonda l'origine di Venezia» (Bognetti, 1964: 3), così che la sua scomparsa è stata considerata un evento particolare.

Tradizionalmente sono le invasioni barbariche che avrebbero distrutta e spopolata la città facendo fuggire i suoi abitanti nelle isole della laguna. La prima invasione a cui viene attribuita importanza per la distruzione di *Altinum* sarebbe quella di Attila avvenuta nel 452. La leggenda dell'abbandono di *Altinum* a causa dell'invasione di Attila narrata nelle cronache veneziane non regge alla realtà dei fatti (Ortalli, 1980: 343). In realtà, dopo le

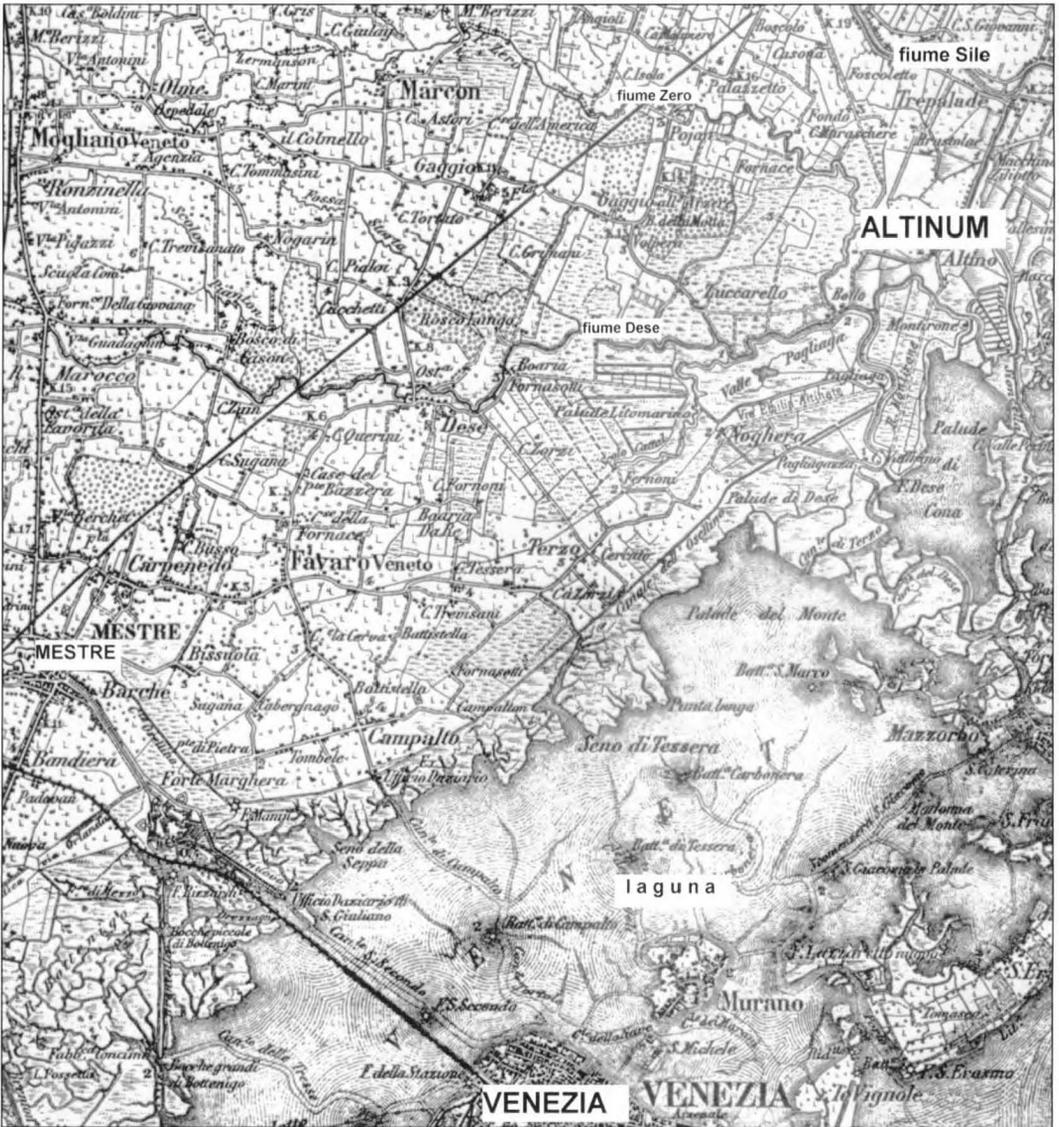


Fig. 1. Carta d'Italia al 100.000, F.51 Venezia levata 1887. Su di essa abbiamo segnato la posizione di Altinum e i toponimi e idronimi nominati nel testo. Dai tipi dell'Istituto Geografico Militare (autorizzazione n. 5870 in data 14.04.04).

distruzioni di Attila, nelle altre città della terraferma, gli abitanti, tornarono nei luoghi di provenienza (Crouzet-Pavan, 2001: 46). La leggenda acquista credibilità al tempo in cui vi era in Europa l'incubo dell'invasione degli Ungheri, affini in qualche modo agli Unni. Essa può nascere appunto da questa identificazione (Bognetti, 1964: 5).

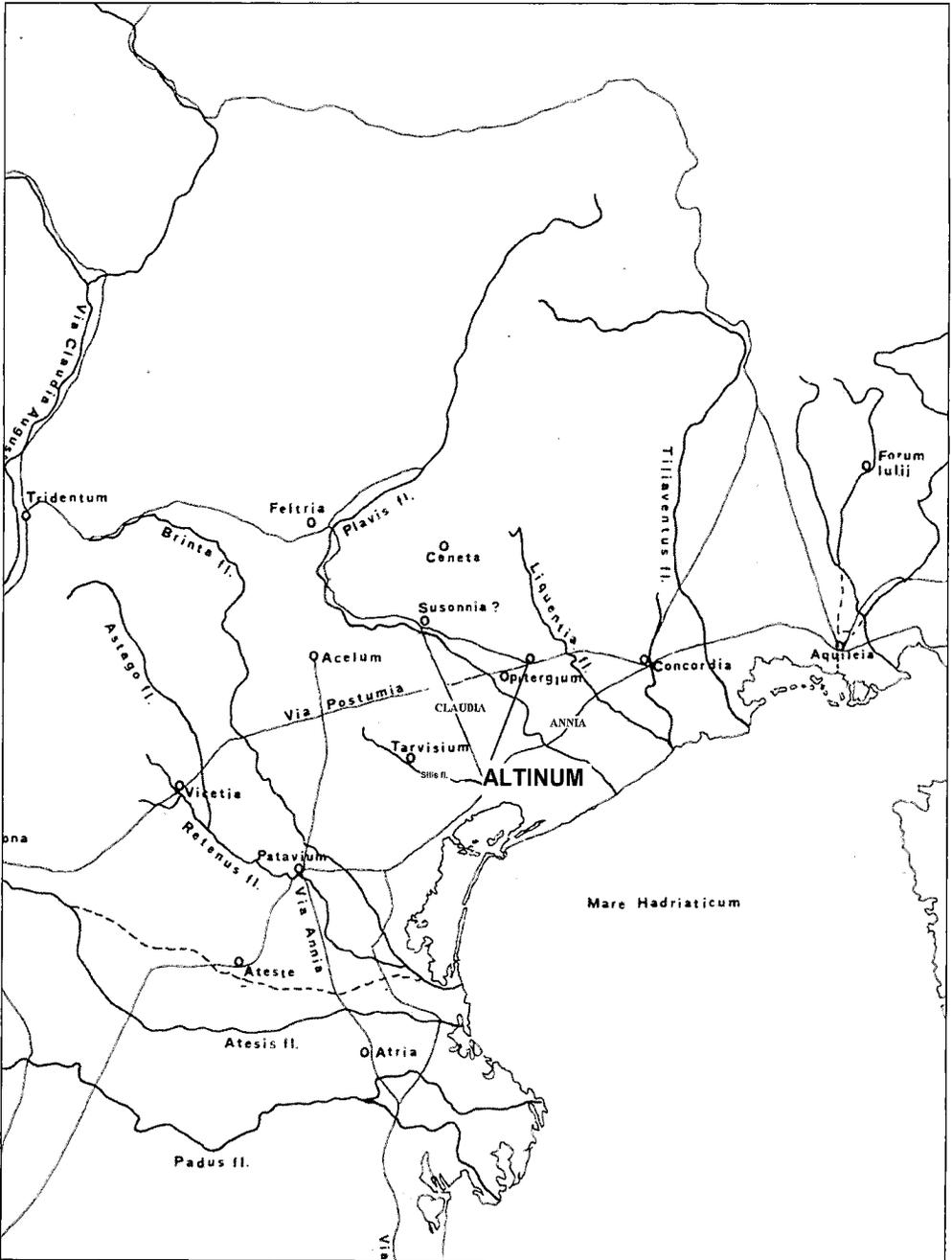


Fig. 2. Principali strade romane che univano *Altinum* alla Venetia e al Centroeuropa (Rigioni, 1990: fig. 1, con modifiche).

Un'altra invasione invocata dai cronisti veneziani per spiegare la fine di *Altinum* è quella dei Longobardi. Questi arrivarono a conquistare la fascia prospiciente le lagune di Venezia e di Grado, poco dopo la loro entrata in Italia nel 568. È allora che gli abitanti e il vescovo di Aquileia si sarebbero rifugiati a Grado, base navale bizantina. I Bizantini mantennero però il possesso di una parte della terraferma, compresa *Altinum*, e la persero solo nel 639. È allora che si sarebbe verificata la fuga della popolazione e del vescovo di questa città nell'isola di Torcello e in altri centri della laguna, in cui il vescovo mantenne il suo titolo. Torcello era ritenuto un rifugio sicuro perché le lagune erano protette dalla flotta bizantina. La tesi dei centri lagunari, che così si voleva dimostrare, era che i vescovi della terraferma, da cui dipendevano anche le zone lagunari, essendosi trasferiti, assieme al clero e alla cittadinanza, nelle isole della laguna mantenevano una pretesa delle sedi lagunari sulla terraferma (Bognetti, 1964: 10). È da tener conto che nel regno longobardo era protetta la dottrina eretica dei Tre Capitoli. Così che si ebbe un Patriarcato a Aquileia, nel regno, e uno a Grado, nella laguna, in territorio bizantino (Bognetti, 1964: 8). La barbarie dei Longobardi e la conseguente inabitabilità dei loro domini, appare così enfatizzata per questioni di giurisdizione. È ammesso infatti che gli eventi bellici non avevano provocato di per sé la fine degli antichi centri municipali (Ortalli, 1980: 358).

Si è detto che *Altinum* ebbe il suo momento di fioritura nel I e II secolo d.C. Il massimo sviluppo ebbe luogo nel primo, poi già nel secondo cominciò a risentire della crisi determinata dall'indebolirsi delle correnti di traffico dall'Adriatico verso la Valle Padana e il Centroeuropa. Poi pochi ritrovamenti e di scarsa importanza si hanno nei secoli III, IV e V (Scarfi, 1990: 636). Sembra cioè che, anche per *Altinum*, vi fosse un declino, e che lo spopolamento fosse avvenuto prima delle invasioni barbariche (Scarfi, 1981: 109). Questo spiega la decadenza della città. Non mostra il suo completo abbandono e la mancanza di una continuità di vita nel Medioevo e nell'Età Moderna. La scomparsa di *Altinum* come città pare determinata dal crescere di Torcello, nella laguna, che ne assorbe le funzioni di tramite con l'Oriente. È allora che la prima linea bizantina arretra sulle lagune a Torcello e Eraclea (Bognetti, 1964: 20), ovviamente facilmente difendibili dalla flotta, e aperte alle comunicazioni con l'Oriente.

Più dunque che invasioni barbariche può essere stata determinante per il declino di *Altinum* la divisione politica che assegnava la città al regno longobardo, che privilegiava la città di Treviso, e il suo porto alla dominazione bizantina.

Così è scomparsa anche nella percezione comune ed è stata oggetto solo dal 1965 di scavi sistematici. Il crescere dell'importanza di Torcello e la concomitante scomparsa di *Altinum* sembra perciò legato allo spostarsi spontaneo della popolazione verso un'area di maggiore vivacità economica. Questo richiama alla mente un fenomeno avvenuto in tempi recenti e cioè il decadimento del porto di Venezia al crescere dell'attività, sulla terraferma, di Porto Marghera (Scarfi, 1981: 109).

Vi è però un'altra spiegazione, anch'essa comunemente data, della decadenza e della scomparsa di *Altinum*. La città sarebbe decaduta e addirittura scomparsa a causa di eventi idrologici. Ciò è da interpretare in due sensi. La città potrebbe essere stata sommersa dalle

acque oppure il crearsi di paludi circostanti avrebbe reso il territorio improduttivo e malsano. Per poter descrivere queste ipotesi sulle cause della decadenza sarà opportuna una analisi sommaria del territorio. Uno strumento importante sarebbe una ricognizione geopedologica finalizzata allo scopo che è, al momento, improponibile. Perciò, benchè non siano stati effettuati per i nostri scopi, ma per fini agronomici, ci siamo valse dei risultati degli studi geopedologici della stazione chimico-agraria di Udine diretta da Alvisè Comel e pubblicati negli anni 1960. Riunendo questi risultati abbiamo potuto fare la sintesi geologica del Quaternario della pianura veneta orientale che si può ritenere ancora valida (Pianetti, 1968). I dati furono poi ripresi, ed estesi, con la consulenza del prof. Comel, negli anni 80 dalla Provincia di Venezia (Provincia di Venezia, 1983). È ora annunciata la pubblicazione, da parte della Provincia di Venezia, di una Carta Geomorfologica della Provincia di Venezia che comprende anche la terraferma. Sono stati utilizzati anche alcuni risultati forniti da foto aeree e da satellite, che sono stati indispensabili per integrare i dati rilevati in campagna.

Uno strumento fondamentale però per lo studio di una pianura senza elevazioni apprezzabili, come quella della zona allo studio, è l'analisi del microrilievo. Ciò che ci ha dato l'occasione per questa breve nota è stato l'aver ritrovato nell'archivio familiare alcuni progetti di bonifica di un tratto della terraferma veneziana, dal fiume Sile alla parte di terraferma prospiciente Venezia, cioè Mestre, eseguiti dall'ing. Federico Pianetti negli anni 1920-1930. Sono stati ritrovati anche alcuni allegati ai progetti esecutivi. Fra questi ultimi di particolare interesse per noi sono i piani quotati a curve di livello che rispecchiano la situazione altimetrica di quando non erano ancora stati fatti interventi generali di bonifica e pertanto non si erano verificati dei costipamenti generalizzati. Con i piani quotati è possibile studiare il microrilievo. È questo l'aspetto che è utile per i nostri scopi perché la sua analisi permette di evidenziare i dettagli geomorfologici, anche se per se modesti, che hanno tanta importanza per gli eventi umani. Queste carte permettono anche di ubicare, con maggior precisione, i fatti che saranno menzionati e i legami tra loro e con l'ambiente.

Al tempo in cui furono eseguiti i piani quotati, anni 1920-1930, il 1923 si legge su uno di essi, il rilevamento veniva fatto istituendo dapprima una rete di caposaldi, quotati a partire da quelli della livellazione di precisione dell'Istituto Geografico Militare, e da questa rete provvedendo a quotare vari punti dei terreni. Si trattava dunque di un lavoro non fatto con tecniche aerofotogrammetriche, meno tecnicamente avanzato di queste e più dispendioso, ma con il vantaggio di cogliere, con il «senso del terreno» che avevano i rilevatori, le relazioni e i particolari. La bonifica si rese necessaria perché si tratta di una zona poco elevata, da circa 2 metri sul livello del mare a 1 metro sotto di esso, ove si erano formati ristagni delle acque e l'estendersi delle paludi.

Le carte a curve di livello che siamo riusciti a ritrovare sono due. Una riguarda specificatamente la zona di *Altinum* e l'altra la continuazione verso Ovest della prima fino a Mestre di fronte a Venezia.

Mostriamo qui dapprima la carta della zona di *Altinum*, in scala 1:10000 nell'originale (fig. 3). Si nota subito che il luogo ove sorgeva la città romana è più elevato del territo-

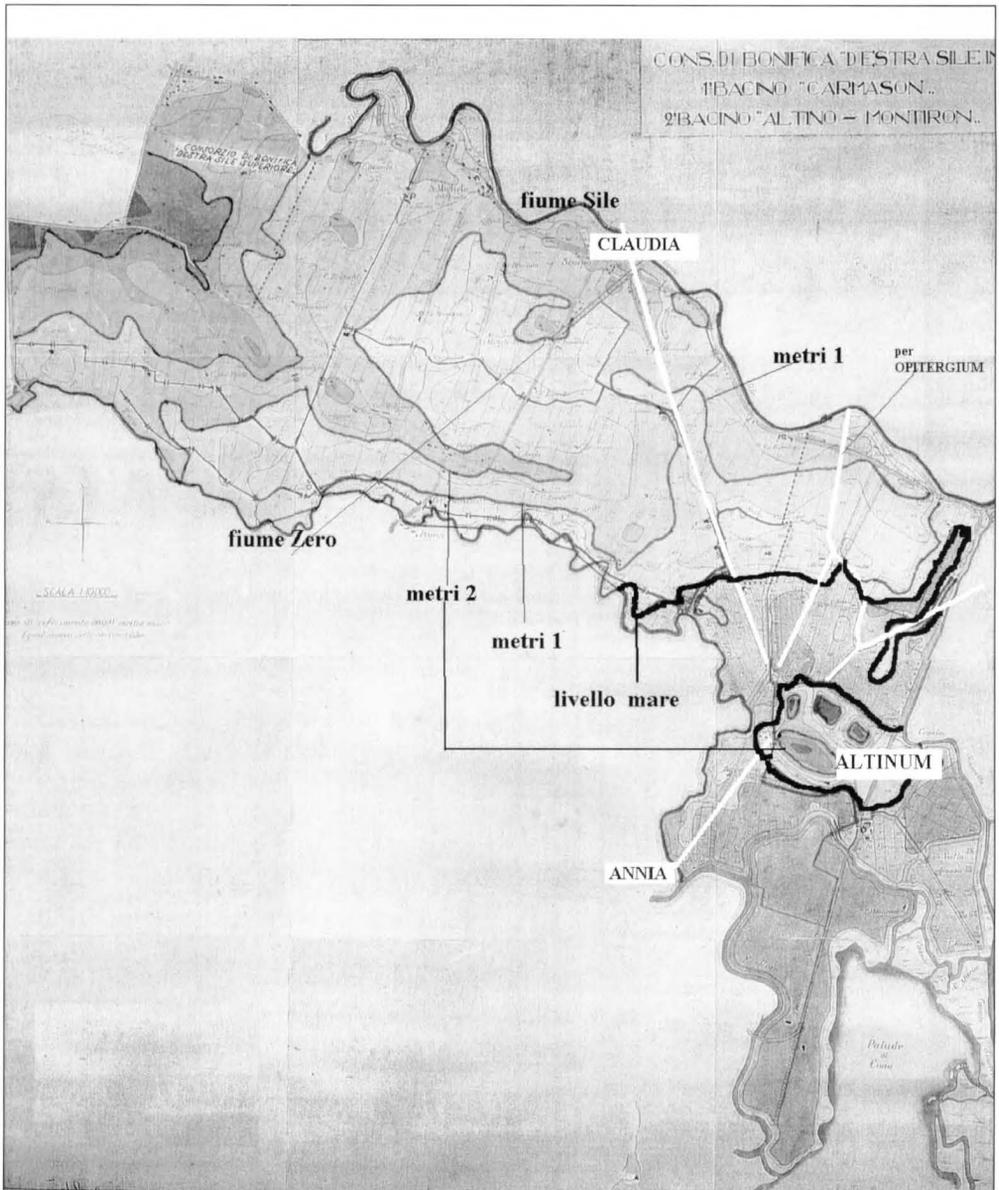


Fig. 3. Carta a curve di livello della zona di Altinum (scala originale 1/10000). Abbiamo evidenziate le curve di livello con equidistanza 1 metro e indicati i fiumi. Abbiamo anche indicato il percorso delle strade romane nei pressi della città (archivio privato).

rio circostante, che è sotto il livello del mare. Per trovare quote più elevate, 1 e poi 2 metri sul mare si deve andare verso NO. È da ricordare che il livello medio del mare di cui si parla è quello del 1897 che convenzionalmente viene adottato, anche ora, dal Magistrato alle Acque di Venezia per esprimere le quote. Non è detto che sia il livello medio del mare di adesso, ma consente di valutare i dislivelli. Riproduciamo poi la carta che comprende il territorio che va dal fiume Dese a Mestre, parte in terraferma del Comune di Venezia, alla scala 1:25000 nell'originale (fig. 4). Pressapoco al centro della carta si nota un elemento morfologico, cioè una vasta area con quote inferiori al livello medio del mare. Addirittura vi è una zona che è 1 metro sotto il livello del mare. Qui si formarono certamente paludi che persistettero fino al tempo della bonifica. La depressione continua anche verso Altino, senza però raggiungere il massimo di -1 metro. La depressione è chiusa verso Occidente e verso Nord da terreni più elevati. Elevati in senso relativo perchè raggiungono al più i 2-3 metri sul livello del mare. All'interno della parte depressa si presentano dossi molto allungati individuati dalla isoipsa di 1 metro su ambedue le carte e che iniziano da un piano più elevato posto a circa 3 metri. In questa carta lungo il bordo della laguna vi è una striscia di terreni più alti che vanno da 1 metro a 25 cm sul livello del mare. Questa elevazione, sia pur modestissima, sembra aver avuto una influenza sugli insediamenti preistorici.

I fatti morfologici si possono interpretare descrivendo brevemente la situazione geologica. Uno schizzo mostra come la parte di pianura di interesse sia stata formata da sedimenti del fiume Brenta, che ora però scorre molto più a Ovest (fig. 5) (Pianetti, 1968: tav. f.t.). Essi sono ascritti al tardo Wuermiano (Pianetti, 1979a, 1979b). Le ultime deposizioni, i dossi allungati, sono avvenute dopo il 14.500 B.P. (Mozzi, 1999: 62). L'espandersi dei sedimenti del fiume Brenta verso Oriente è stato determinato da un abbassamento verso NE dell'area. Il susseguente spostamento verso la posizione odierna dall'innalzamento dell'alta pianura a Oriente (Pianetti e Zanferrari, 1980: 466). I sedimenti del fiume Brenta raggiungevano, almeno, l'attuale laguna di Venezia.

Lungo il bordo della laguna il lieve innalzamento del terreno già indicato è formato da terreni in parte dunosi del litorale interno. Ancora è indicato un allineamento di sabbie sepolte, e talora affioranti, notato dal Comel (Comel, 1960: 11) e da lui ipotizzata essere un'antica linea di costa che poteva segnare un confine alle depressioni. La presenza di sabbie sepolte è confermata presso Altino (Balista, 1987; Pianetti *et al.*, 1983). In superficie ove era *Altinum* vi sono alluvioni recenti del fiume Sile che sfociava in laguna con vari rami (Comel, 1964) formando così un delta. Almeno un ramo sembra aver lasciato tracce nel microrilievo. Le depressioni notate trovano spiegazione nella generale subsidenza, non sempre uniforme, del bacino veneziano. Essa è collegata agli sforzi tettonici che generavano le strutture dell'area montana. Il mutamento di intensità nel tempo in una stessa zona si interpreta come la migrazione di blande pieghe all'interno del bacino (Pianetti e Zanferrari, 1980: 474). Era stato però già intuito dal Comel (Comel, 1960: 9) che l'abbassarsi del suolo generava la depressione presso la laguna e il suo impaludarsi.

Non abbiamo parlato di variazioni di livello medio del mare per spiegare l'impaludamento e anche la formazione della laguna. Infatti i cambiamenti di livello medio del mare

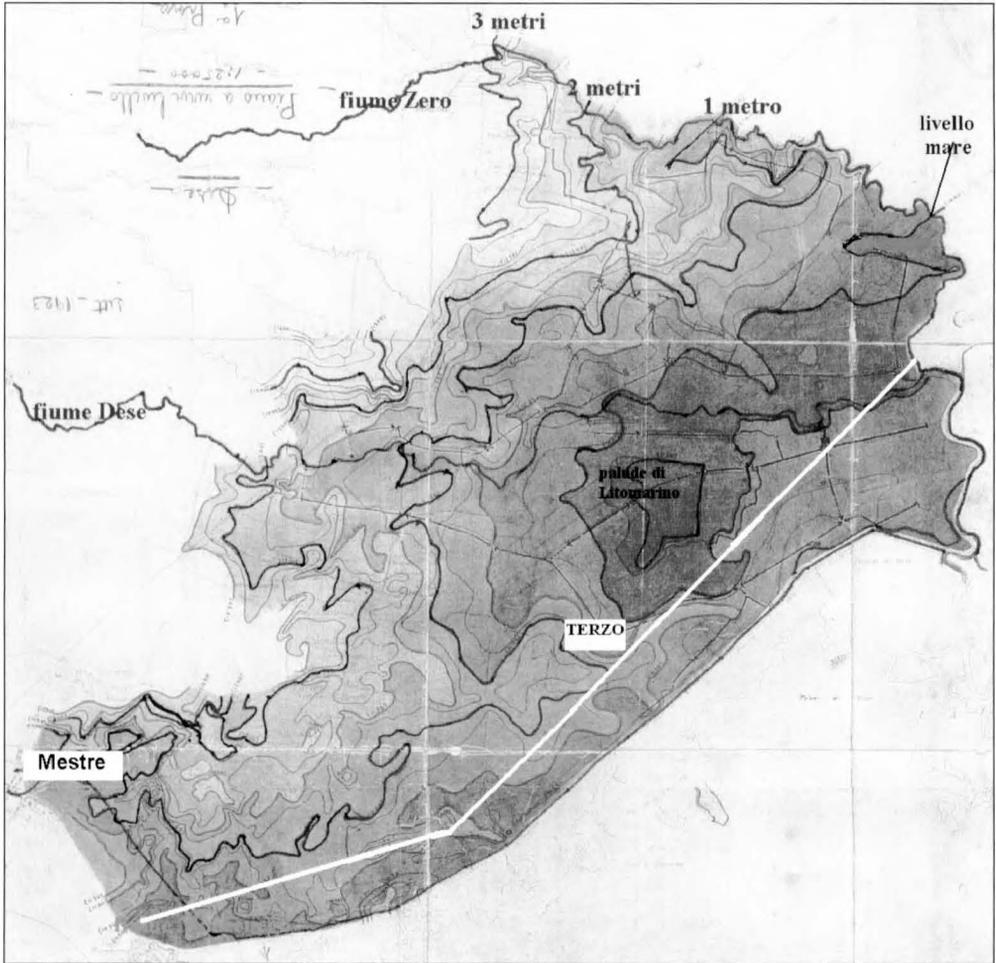


Fig. 4. Carta a curve di livello dei bacini di bonifica Campalto-Marghera (scala originale 1:25.000) (Cattal e Zuccarello, 1923). Abbiamo evidenziato le curve di livello di equidistanza 1 metro e i toponimi necessari. Abbiamo anche disegnato il percorso dell'Annia (archivio privato).

non si possono isolare, in zone analoghe alla nostra, da quelli prodotti dalla tettonica asismica (Pirazzoli, 1998: 122-123). Ora però è stato fatto un modello che permette di depurare i valori di variazione del livello del mare dal contributo della tettonica e che da, per la nostra zona, un aumento di circa 50 cm da 2000 B.P. (Lambeck *et al.*, c.s). Tuttavia intendiamo qui «livello del mare» come «livello relativo del mare», cioè quello misurato dai mareometri. Oltre al generale abbassamento dovuto alla tettonica è anche da considerare quello dovuto alla natura dei terreni. In questi ha luogo il noto fenomeno del costipamento naturale, che dà un abbassamento stimato dell'ordine del millimetro/anno (Dazzi *et al.*, 1999: 11).

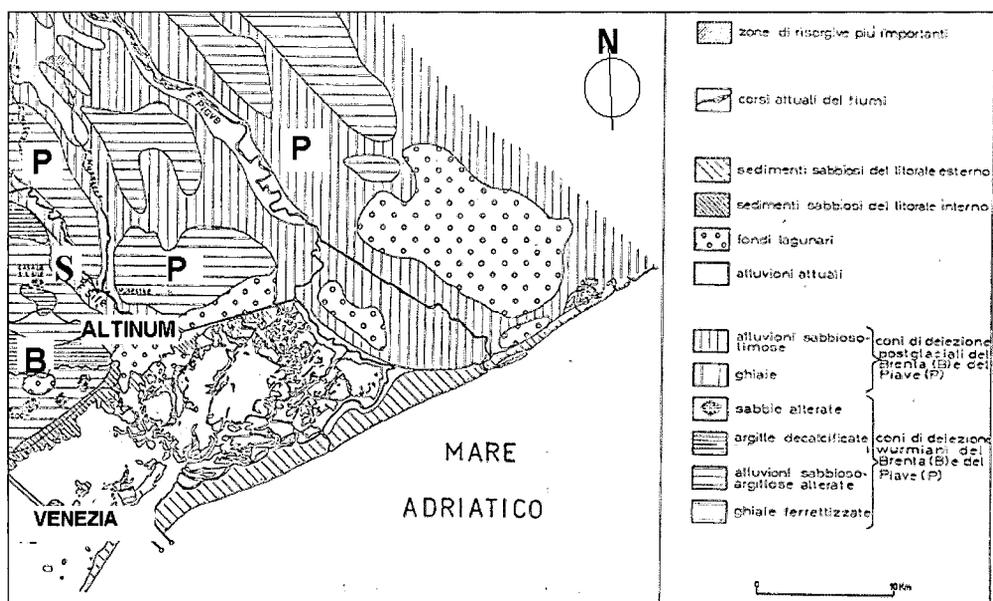


Fig. 5. Schizzo geologico della pianura fra il fiume Sile e il fiume Brenta (Pianetti, 1968).

In uno schema dell'evoluzione del territorio è da tener conto anche della presenza umana perché, specialmente nelle pianure costiere, si deve considerare anche l'uomo come modificatore del paesaggio (Cencini, 1995: 136). Ora l'emungimento degli acquiferi accelera il processo naturale di consolidazione dei diaframmi argillosi dando luogo a un abbassamento superficiale dipendente linearmente da quello (Carbognin *et al.*, 2000: 1045).

Nell'800 poi e più nel 900 è stata fatta una bonifica idraulica che ha provocato anch'essa un costipamento del terreno, come si è già accennato. Anche le opere di sistemazione dei corsi d'acqua possono aver influito, in epoca medievale e moderna, all'estendersi della palude. Come avvenne nel XVI e XVII quando furono fatte le grandi opere di deviazione del corso dei fiumi, perché non avessero a sfociare in laguna e danneggiarla, come, ad esempio, è detto dal Cessi (Cessi, 1960). Opere che furono eseguite non senza discussioni e tentennamenti anche per quello che riguardava le ripercussioni sulla terraferma (Zunica, 1972: 141).

Scenario della Preistoria

Ipotesi sull'aspetto del territorio, dopo la deposizione dei sedimenti del Brenta, si possono avanzare basandosi sulla ubicazione degli insediamenti preistorici.

I più antichi siti preistorici scoperti al bordo lagunare sono quelli del Mesolitico (Broglia *et al.*, 1987: 196; Marsale, 1991: 217, 1997). La loro età, secondo questi autori, va dal 7000 al 4500 a.C. Per il nostro scopo che è semplicemente quello di dare uno schema per l'inquadramento della storia del territorio si è considerata unitariamente questa età senza fare distinzioni all'interno di essa. Abbiamo così riportata sulle carte nominate l'ubicazione dei siti mesolitici per Altino (fig. 6) e, per la parte da Mestre al fiume Dese (fig. 7). Nella zona di Altino vi è un solo sito posto in un luogo paludoso in epoca moderna (Broglia *et al.*, 1987: 196). E questo annuncia già la differenza fra la localizzazione degli insediamenti ad Altino e verso Ovest. Sembra che la distribuzione dei siti posti a ovest sia legata alle quote più alte del terreno cioè di 1 metro e superiori. Vale a dire che non vi fossero insediamenti nella depressione, ben sotto il livello del mare, che si nota nella carta. Alle quote di questi insediamenti si trovavano boschi ancora alla fine del XIX secolo. Con i disboscamenti e rimboschimenti che si sono succeduti nei secoli, non si può dire che allora il bosco fosse soltanto in quella fascia di terreni alti e che non vi fosse nelle zone più basse.

Per i fini che ci proponiamo abbiamo considerato assieme il Neolitico e l'Eneolitico. I ritrovamenti nella nostra zona vanno dal 4000 a.C. al II millennio a.C. (Marsale, 1988; Bianchin Citton, 1994). Ne abbiamo segnato l'ubicazione, sulle carte a curve di livello, per la zona di *Altinum* (fig. 6) per quella contigua a Ovest (fig. 7). Si può subito notare un addensamento dei siti nella zona di *Altinum*. La loro ubicazione risulta in luoghi se non alti almeno al disopra del livello del mare. Un ritrovamento è però segnalato al di fuori della nostra carta in una zona ad essa prossima, un tempo palude. Appare continuarsi così la tendenza del Mesolitico con siti in luoghi alti e con l'estensione alla fascia di terreni lievemente rialzati del bordo lagunare.

I ritrovamenti dell'Età del Bronzo (Bianchin Citton, 1994; Marsale, 1997) sono datati dal II millennio a.C. all'VIII secolo a.C. Come si è fatto per le altre età sono stati riportati sulle nostre carte, per *Altinum* (fig. 6) e per la zona a Ovest (fig. 7). Nella zona di *Altinum* si nota un ampliamento dell'area già individuata precedentemente, con l'estensione di essa lungo un allineamento parallelo al corso attuale del fiume Sile. Forse l'allineamento seguiva un corso antico del Sile che sarebbe iniziato a Casale sul Sile, a nord della nostra carta, e sarebbe arrivato ad *Altinum* (Comel, 1964) l'osservazione del microrilievo fornisce indicazioni di questo corso (Modrzevska *et al.*, 1998).

Per l'Età del Ferro vi è la sovrapposizione stratigrafica, ad Altino, fra l'abitato della piena età del Ferro (VII-II sec. a.C.) e la città romana (Tombolani, 1985: 53-66).

La situazione ambientale

Come si è detto due sarebbero le modalità con cui gli eventi idrologici avrebbero distrutto *Altinum*. La città sarebbe stata sommersa da una alluvione oppure sarebbe diventata un

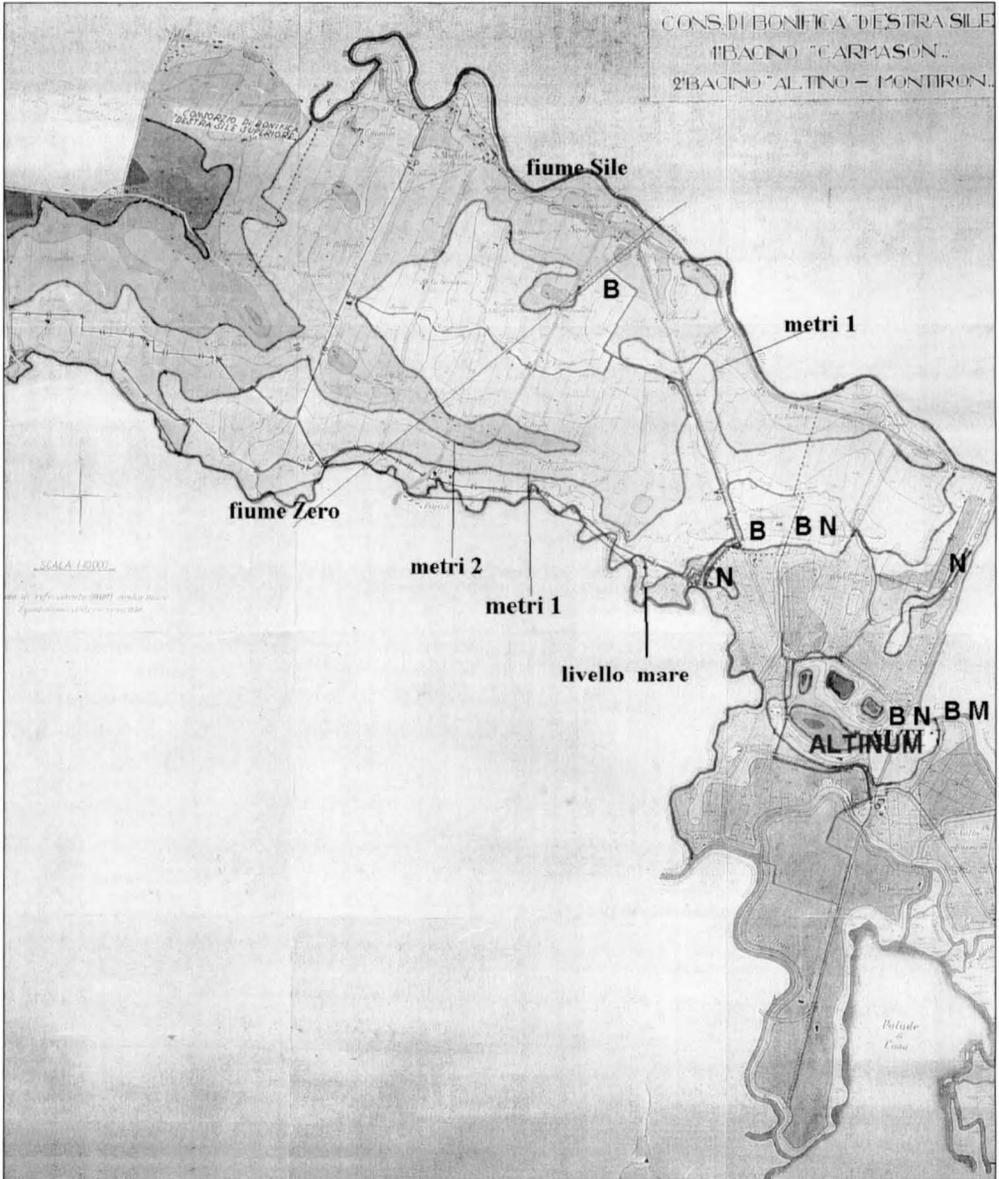


Fig. 6. Ubicazione dei ritrovamenti preistorici nella zona di *Altinum*. M = Mesolitico, N = Neolitico, B = Bronzo.

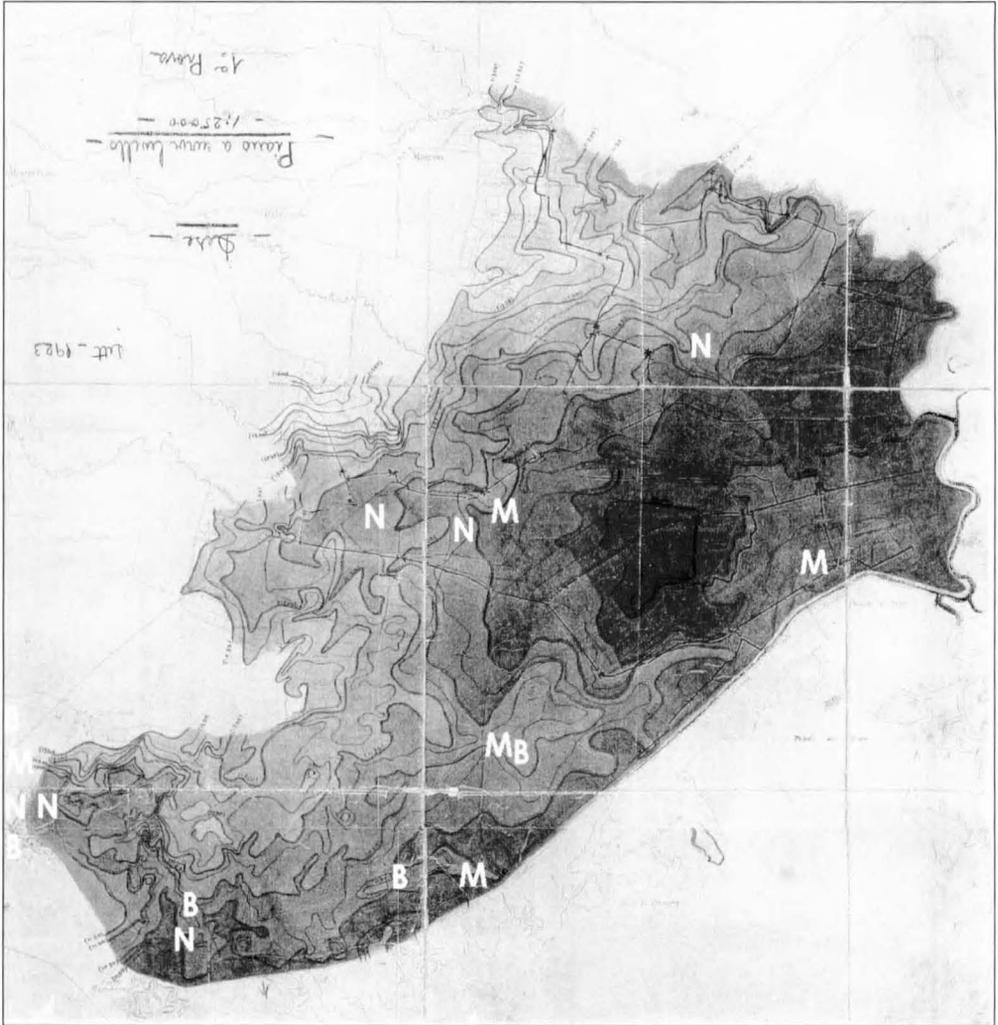


Fig. 7. Ubicazione dei ritrovamenti preistorici a SudOvest di *Altinum* da Mestre al fiume Dese. M = Mesolitico, N = Neolitico, B = Bronzo.

luogo paludoso e inabitabile. Per la prima alternativa si invoca un evento eccezionale conosciuto come «Diluvio di Paolo Diacono», perché ricordato da questo scrittore (Paulus Diaconus, III, 23) che sarebbe avvenuto nel 589 d.C. e che avrebbe portato addirittura allo spostamento di alcuni fiumi. L'evento era considerato leggendario, oppure di importanza locale, malgrado Paolo lo ricordasse esteso al Lazio, fino a qualche tempo fa. Esso viene ora collegato a un generale deterioramento climatico verificatosi nell'Alto Medioevo (Marabini e Veggiani, 1992). Malgrado la realtà del fenomeno non sembra che esso abbia

causato la scomparsa di *Altinum* perchè all'epoca del Diluvio la città era già decaduta sia secondo gli indizi storici che le leggende sulla „Völkerwanderung”. D'altro canto mancano qui le evidenze di un disastro così grave, come invece è stato riscontrato in altri luoghi (Cremaschi e Gasperi, 1989). Segni di una discontinuità ambientale sono segnalati nell'isola di Torcello nella laguna (Leciejewicz *et al.*, 1970; Pianetti *et al.*, 2000) e nella vicina Concordia Sagittaria (Marcello e Comel, 1963).

Per l'altra modalità, e cioè il lento impaludamento, se si considerano le condizioni come erano nel XIX secolo e anche al principio del '900 ci si rende conto che una buona parte della campagna era una palude che occupava i terreni più bassi. Ma non solo essi che anche una parte di quelli più alti era soggetta ad inondazioni dei fiumi vicini il Sile e altri fiumi: Dese, Zero e Marzenego, questi ultimi di modestissima portata (Zuliani *et al.*, 2001: 29). Sono fiumi di risorgiva che, come è noto, hanno un regime regolare. Questo tipo di regime non dovrebbe dar luogo a improvvisi eventi pericolosi. Però, viste le pendenze createsi per l'abbassamento dei terreni, anche eventi non eccezionali possono portare all'inondazione.

I tempi romani

Non risulta semplice mettere in relazione le vicende della città con il suo ambiente perché di *Altinum* romana non rimane più nulla, solo gli scavi hanno mostrato, oltre a necropoli resti di fondazioni di edifici. Con Lucano si può dire: *... etiam periere ruinae...*

Cercheremo perciò le tracce di epoca romana nel territorio circostante che costituiscono «l'impronta che resta forse, a tutt'oggi, la più larga e la più duratura» (Sereni, 1976: 50).

Per quanto riguarda le strade vediamo che *Altinum* rappresentava un nodo stradale importante. Qui si incrociavano la Claudia Augusta, la via Annia, e la via per *Opitergium* (Rigoni, 1990: fig. 1) (fig. 2).

Più importanza si è sempre data alla via Claudia Augusta. Essa correva a NW di Altino, su un terrapieno imponente di cui rimangono ora solo dei resti. Questo è l'unico monumento visibile che era detto un tempo localmente «il lagozzo». Ora anch'esso è in gran parte distrutto perché le vicine fornaci ne hanno utilizzato l'argilla, simbolo della sparizione materiale di *Altinum* (fig. 8) (De Bon, 1938: tav. V). Gli abitanti dei vicini centri oggi industrializzati non ne conoscono nemmeno l'esistenza.

Uno strumento per l'indagine sulla via ci è fornito dallo studio, promosso dall'Istituto Veneto di Scienze Lettere e Arti di Venezia, sulla via Claudia Augusta Altinate pubblicato nel 1938. Di esso, riconoscendone il permanente valore, è stata fatta, dallo stesso Istituto Veneto, una ristampa anastatica nel 2001 (Claudia Augusta, 1938). La parte più importante di questo studio sono i rilievi di campagna condotti da Alessio De Bon (De Bon, 1938). I rilievi sul terreno, integrati da foto aeree, furono effettuati da *Altinum* al Passo del Brennero e, nei pressi di *Altinum*, furono eseguiti circa 80 saggi di scavo. Il tracciato della



Fig. 8. Il «lagozzo», presso una fornace, come era nel 1938 (De Bon, 1938, tav. V).

Claudia appare ben visibile, nel suo primo tratto, a NW di *Altinum* (fig. 3). La via era intitolata all'imperatore Claudio ma fu costruita da suo padre Druso nel 15 a.C. (Forlati-Tamaro, 1938). Essa collegava l'Alto Adriatico, da *Altinum*, con il *limes* danubiano, il che mostra l'importanza di *Altinum* per le comunicazioni con il Centroeuropa. Il percorso della via, poco dopo il suo attraversamento del Sile, è sempre stato oggetto di discussioni. È stata avanzata anche, di recente, l'ipotesi che sul «lagozzo» non corresse la vera Claudia Augusta ma che questa andasse da *Altinum* a Treviso e poi proseguisse verso Nord secondo il tracciato tradizionale, l'attribuzione del «lagozzo» a una via imperiale sarebbe stata forzata dalla sua monumentalità (Rosada, 2001). Il terrapieno avrebbe ospitato, sempre secondo il Rosada (Rosada, 2001) una strada molto meno importante adibita alla transumanza delle pecore per cui *Altinum* era famosa.

Il rilievo topografico mostra come il percorso alla periferia di *Altinum* della via tradizionalmente detta Claudia Augusta, quella cioè che passava sul terrapieno, fosse sotto il livello del mare (come si è detto livello medio mare 1897), si notavano tuttavia lungo la strada resti di opere difensive che ne assicuravano la funzione (Berlese, 1938) per cui poteva già attraversare una zona paludosa al tempo della costruzione. Queste misure di quote, assieme all'indizio di centuriazione, a cui si accennerà, ci pone di fronte all'ipotesi che in questa zona l'impaludamento non fosse posteriore ai tempi romani.

Il percorso della via Annia, datata al 131 a.C. (Degrassi, 1956), è riconosciuto da *Altinum* verso Ovest (De Bon, 1938: fig. 1) e anche oltre il fiume Dese (Brusin, 1956: 28) e poi fino a Mestre (fig. 3 e fig. 4). Anche il percorso verso Est è stato riconosciuto (Brusin, 1956) (fig. 3). Anche l'Annia correva su un rilevato la cui esistenza è rivelata dalla presenza di striscie scure nelle foto aeree lungo il percorso, specie in Val Pagliaga che era, fino alla bonifica una palude (Schmiedt, 1962: 19). A Est di *Altinum* l'Annia risulta interrotta per l'estendersi della laguna che sarebbe avvenuto nel IV-V secolo (Bonetta-Lombardi e Marcolongo, 1981: 90) (fig. 9), circa al tempo del Diluvio di Paolo Diacono, quando la generale decadenza economica non rendeva conveniente la manutenzione delle opere stradali.

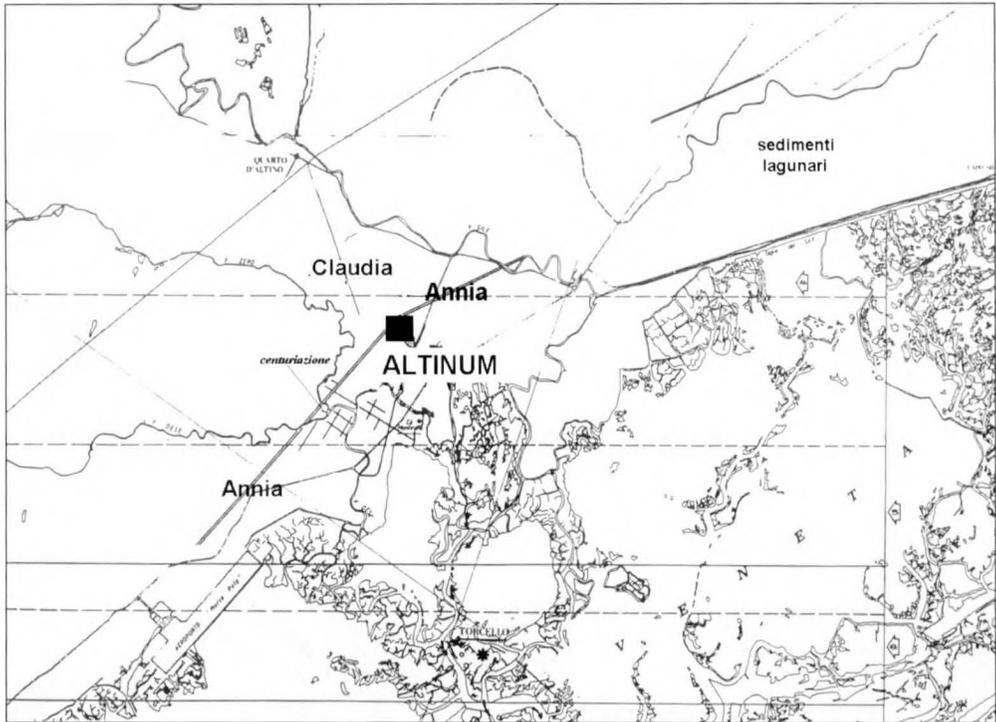


Fig. 9. Interpretazione di fotoaeree della laguna nord e terraferma (Bonetta-Lombardi e Marcolongo, 1981: tav. f.t.)

Una via per Oderzo (fig. 3), di cui non si conosce il nome, già individuata (De Bon, 1938: fig.1) è stata confermata dalla foto aerea (Tirelli, 1988: 106). Essa sembra collegata alla città da una deviazione (fig. 3) (Scarfi, 1987: 27) e all'Annia da una via di circonvallazione (Tirelli, 1988: 106) ed è situata in zona sotto il livello del mare solo nella parte vicina alla città.

Un'altra traccia che immediatamente si percepisce è la geometria della centuriazione. Ancora adesso, fra Padova e Venezia, la quadrettatura formata dall'andamento delle strade campestri viene chiamata, nella cartografia ufficiale, «graticolato romano». Analogamente gli scoli e anche i fiumicelli che traversano la pianura hanno corsi che seguono le maglie della centuriazione. La centuriazione di *Altinum* è posta un pò distante dalla città, e per questo venne individuata abbastanza tardi rispetto a quelle contigue (Fraccaro, 1956). Una proposta di completamento di questo schema è riportato nella fig. 10 (da Mengotti, 1984). La centuriazione si arresta, o non è riconoscibile, a circa 5 km a Ovest di Altino all'incontro di una fascia di boschi e di paludi che esisteva ancora nel XIX secolo (Fraccaro, 1956: 73).

Nei due autori citati l'opera non viene datata. Non necessariamente però boschi e paludi sono sorti dopo la costruzione della centuriazione, infatti non tutto il territorio di una comunità veniva così suddiviso, ma una parte poteva venir lasciata a bosco e pasco-



Fig. 10. Proposta di ricostruzione della centuriazione altinate (Mengotti, 1983: fig. 139).

lo (Sereni, 1976: 53), in particolare per *Altinum* (Fraccaro, 1956: 78). L'ipotesi di una sistemazione di questo tipo è proposta per la fascia presso la laguna nella parte Sud (Marchiori e Panciera, 1986: 147).

Sono stati trovati dei resti sepolti di costruzioni proprio vicino ad *Altinum* (De Bon, 1938: fig. 1) e si nota che la direzione del maggior allungamento di essi è la direzione dei decumani della centuriazione.

Vi sono altre centuriazioni che interessano la zona di *Altinum*, le indicazioni provengono dalla elaborazione di foto da satellite ma su di esse non si hanno, ancora, riscontri storici. I risultati sono riportati in fig. 11 (da Marcolongo e Mascellani, 1978: tav. I). Nella figura si nota una prosecuzione della centuriazione oltre il fiume Sile e l'esistenza di un'altra centuriazione, con orientamento NO che arriva fino alle vicinanze di *Altinum*.

La interpretazione di foto aeree mostra tracce di centuriazione che nelle vicinanze immediate di *Altinum* (Bonetta-Lombardi e Marcolongo, 1981: 90) (fig. 8). Sembra vi siano due insiemi di lineazioni. Le direzioni di uno di essi pare appartengano alle direzioni di una centuriazione, detta da Dorigo (Dorigo, 1983: 53) *Altinum* II. Le direzioni dell'altro sembrano appartenere alle direzioni della centuriazione detta da Dorigo *Altinum* III (Dorigo, 1983: 53).

L'esistenza di queste ultime centuriazioni porta ad accettare l'ipotesi (Bosio, 1978) dell'esistenza di una strada collegante *Altinum* al suo scalo portuale che doveva essere posto più a Sud. Questo indicherebbe che questi terreni sono attualmente più bassi di allora e che almeno dopo l'epoca romana sono stati sommersi.

È stato notato che la centuriazione di *Altinum* non ha un orientamento astronomico ma che la direzione dei decumani era orientata in modo da favorire lo scorrimento delle acque (Marcolongo e Mascellani, 1978: 143). Il reticolato cioè non era disposto con i decumani sulla linea di maggiore pendenza ma diagonalmente ad essa in modo da realizzare una ripartizione delle portate.

In alcune aree (fig. 11) è presente la sovrapposizione di sistemi di lineazioni, appartenenti a centuriazioni probabilmente di epoca diversa (Marcolongo e Mascellani, 1978: 143). Questo mostra la evoluzione nel tempo dello spazio agrario non necessariamente legata a variazioni ambientali ma piuttosto a cambiamenti con il tempo di politiche agrarie.

La questione delle centuriazioni altinate non è risolta con le poche indicazioni che abbiamo date, il nostro scopo è solo quello di dare uno schema probabile della situazione del territorio al tempo dei romani.

L'importanza della connessione di *Altinum* con il Centroeuropa era data dal fatto che la città era un porto, il secondo porto, dopo Aquileia, dell'Alto Adriatico. Non ci sono segni visibili della presenza di un porto, come diversamente accade ad Aquileia, per cui si sono fatte varie ipotesi sul tipo di porto. Si prospettò in un primo tempo l'ipotesi che dovesse trattarsi solo di un porto fluviale (Bosio 1978; Pianetti, 1979a). Questa concezione della forma del porto è stata poi messa in discussione e ampliata e si è proposta l'esistenza di un sistema portuale (Rosada, 1990). In questo caso l'area portuale non doveva limitarsi alle vicinanze della città ma estendersi verso mare con uno scalo che poteva essere sull'attuale



Fig. 11. Interpretazione di riprese da satellite del territorio altinate (Marcolongo e Mascellani, 1978).

litorale (Bosio, 1981: 73). L'ipotesi di un avamposto, di età romana, è confortata dai ritrovamenti fatti in laguna presso Torcello sempre lungo la prosecuzione in laguna di percorsi antichi del Sile da Ernesto Canal (Canal, 1998: 56-66; Modrzevska e Pianetti, 2002), nei siti di Scannello e Vigno (fig. 12). Per questi due siti è da notare che uno, Scannello, è nelle vicinanze dell'isola di Torcello e perciò forse legato alle attività di questa isola piuttosto che ad *Altinum*. La inutilizzazione dei due siti portuali si può spiegare con lo spostamento delle attività a Torcello e perciò con la onerosità delle opere di difesa di essi.

L'ipotesi della presenza romana in laguna è resa plausibile dalla scoperta di tracce di insediamenti romani del I e II secolo d.C. nell'isola di Torcello nella laguna (Leciejewicz *et al.*, 1970: 92) e permette di fare l'ipotesi che *Altinum* non fosse limitata alla terraferma ma disponesse, di un sistema portuale che però ora si trova sommerso dalla laguna.

Per pensare a un decadimento di *Altinum* per l'instaurarsi della palude si deve prima di tutto ricordare che la città era collocata in luoghi relativamente elevati e anche che già ai tempi romani era circondata da paludi, come appare dallo studio delle fonti (Bosio, 1984: 104), che avevano anche uno scopo difensivo (Bonetto, 1997: 220). Un eventuale loro ampliamento avrebbe potuto essere contrastato con opere che non andavano oltre le capa-

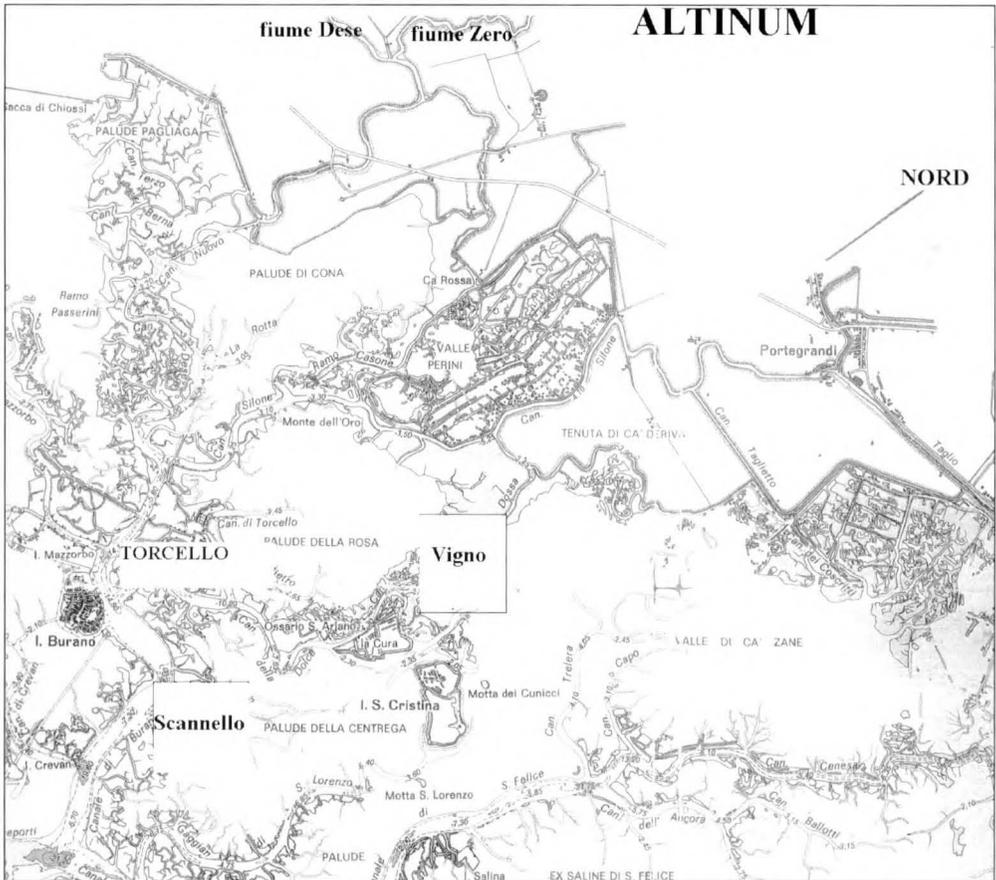


Fig. 12. Ubicazione delle zone in cui si trovava il porto di *Altinum* (scala originale 1:50000) (base topografica: Carta Idrografica della laguna veneta, 1987) (autorizzazione: Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque).

città dell'ingegneria romana, basti pensare, nella zona, al terrapieno del «lagozzo», costruito con coefficienti di sicurezza non più adottabili per ragioni economiche, come fu già rilevato (Berlese, 1938: 77). Se si considera invece la decadenza della città come parte di una generale decadenza, si può attribuire l'espandersi della palude, nei luoghi descritti, alla non convenienza della esecuzione di opere di difesa.

Ringraziamenti

I cenni sulla Preistoria fanno parte del lavoro svolto da M. Bagolan con una borsa di studio del Progetto Sistema Lagunare Veneziano CNR-MURST (linea di ricerca 4.6, responsabile F. Pianetti).

Text abreujat

El territori de la ciutat romana d'*Altinum*, a la vora de la llacuna de Venècia

Altinum fou una ciutat romana que assolí el punt àlgid de la seva esplendor en els segles I i II dC. Estava situada a pocs quilòmetres de Venècia, prop de l'actual aeroport. Res no en queda i, fins i tot, el record de la seva existència s'ha perdut des de l'Antiguitat.

La desaparició de la ciutat no és una excepció en el món romà, però la seva proximitat a Venècia, junt amb tants d'altres fets relacionats amb la història de la pròpia Venècia, han fet que aquest cas hagi assolit un caràcter llegendari. No obstant això, tractarem de relacionar totes les causes que tradicionalment s'han proposat per al declivi i desaparició d'*Altinum*.

La causa amb més tradició és la que es basa en les invasions bàrbares. Aquests, primer Atila i després els longobards, haurien destruït *Altinum* i la seva població hauria escapat cap a les illes de la llacuna, donant lloc al naixement de Venècia. Aquest esquema ha estat considerat com a llegendari ja des de força temps enrera.

La causa mediambiental sosté que l'àrea s'hauria convertit en una maresma, el que hauria fet impossible la vida a la ciutat. Aquesta hipòtesi podria haver sorgit en projectar a l'època romana les condicions dels segles XIX i XX, en què la situació mediambiental era sens dubte la d'una maresma abandonada i en què l'agricultura era diferent i tenia necessitats també diferents.

En el nostre arxiu familiar, hem trobat vells documents relacionats amb els projectes d'abocadors, fets i duts a terme en els anys 20 i 30 del segle passat prop de l'emplaçament d'*Altinum* i al llarg de la costa cap al sud-oest de la ciutat. Això ens va donar una pista, i una eina, per a una anàlisi concisa del territori. Aquests dos documents, realitzats amb l'exactitud que tenien els vells responsables de la gestió del territori, es presenten en l'article. Els original són en color.

La formació de la maresma, existent en aquesta àrea fins fa poc temps, s'explica si es tenen en consideració els aspectes geològics i tectònics que van causar la subsidència de la terra ferma en el territori. A més d'aquests factors, la compactació natural del sòl és un altre factor que també cal considerar. I encara, cal tenir present l'existència d'un canvi en el nivell del mar, que fins avui no s'ha distingit dels fenòmens tectònics, però que ara s'està començant a individualitzar. Hi ha també una causa antròpica per a la subsidència de la terra, la sobreexplotació dels aquífers. La consideració de tots aquests factors ens ha portat a creure que la maresma ja hi era en època romana i que les condicions que haguessin existit des de temps immemorials podrien haver estat fins i tot pitjors que les d'avui. En els documents trobats, hem situat els jaciments prehistòrics coneguts i hem verificat que, tant prop d'*Altinum* com en l'àrea al seu sud-oest, aquests jaciments es troben, generalment, fora de les majors àrees de terres deprimides, suggerint-nos que aquestes àrees deprimides, en les quals es van desenvolupar les maresmes, ja existien en èpoques prehistòriques.

Com no hi ha monuments visibles d'època romana, hem de fer ús de les traces de la romanització que encara sobreviuen per tal de formar-nos una idea del paisatge del territori. Aquestes traces són les vies de circulació i la centuriació del paisatge. Així, les vies de comunicació són les úniques traces d'època romana encara visibles lligades a *Altinum*, just pocs quilòmetres fora de la ciutat. D'aquestes hi ha un important terraplè per sobre del qual passava la Via Claudia Augusta que connectava, d'acord amb la interpretació que se'n fa actualment, *Altinum* amb el Danubi. Recentment, s'ha proposat la hipòtesi que una via menor passés per sobre del terraplè per a la

migració dels ramats d'ovelles i que la Via Claudia Augusta portés d'*Altinum* a Treviso. En qualsevol cas, la via, generalment considerada com a Via Claudia Augusta, arribava a *Altinum* ben protegida de possibles inundacions. Una altra via de comunicació important, d'acord amb una hipòtesi que encara és generalment ben acceptada, és l'Annia, que connectaria Pàdua amb Aquileia passant per *Altinum*. Aquesta via també estaria construïda amb terraplens protectors sobre les maresmes. Una via secundària fou construïda a Oderzo.

Un altre signe de la romanització de la regió foren les centuriacions. Aquestes necessitaren de menys treball, ja que estaven destinades a canviar amb la diversificació de l'ús agrícola. A l'oest d'*Altinum*, una centuriació, identificada de fa molt de temps, presentava una retícula disposada d'acord amb el pendent del terreny, permetent, amb els seus drenatges, una distribució dels cabals dels rius originats en les àrees de les planes superiors, fent-los menys perillosos. Aquesta centuriació no sembla haver arribat fins a *Altinum*, sinó que s'aturaria a alguns quilòmetres de la ciutat molt a prop de la franja de boscs, prats i maresmes que hi va haver com a mínim en el segle XIX. Això no significa que la centuriació va ésser destruïda amb el canvi en les condicions mediambientals de l'àrea, però sembla probable que la terra no fos dividida en centuriacions, perquè fos usada per criar bestiar. Dues altres centuriacions foren identifi-

caades a través de la prospecció geofísica. En la fotografia aèria, una s'identifica sota el nivell de l'aigua actual i, per a alguns, en una continuació a terra vers el nord-oest d'*Altinum*. L'altra, a partir de la imatge satèl·lit, apareix al nord en relació també amb d'altres àrees veïnes de la ciutat. La varietat i fins la superposició de centuriacions es pot posar en relació amb canvis en els cultius, més que en canvis en les condicions mediambientals, tal i com passa fins i tot avui en dia en aquesta plana baixa en la qual l'absència de muntanyes no té cap influència en els canvis en la productivitat de la terra.

La importància d'*Altinum*, en temps romans, va venir donada per la seva condició de centre de comunicacions per carretera i també per mar. S'ha plantejat la hipòtesi que el seu port s'hauria d'haver trobat a la llacuna. Recentment s'han descobert artefactes, actualment submergits, que s'han atribuït a estructures de ports construïts a la llacuna i, en concret, al Port d'*Altinum*. La decadència d'*Altinum* es va poder deure en part a un declivi econòmic que va afligir una gran part de la regió cisalpina ja des del segle II d.C. Així mateix, la poca importància estratègica que va tenir la ciutat hauria pogut jugar també el seu paper. El seu declivi de ciutat a petit poble rural sembla connectat amb la creixent importància de Torcello, una illa de la llacuna, sota domini bizantí, i, simultàniament, al rol creixent de Treviso, sota govern longobard.

Bibliografia

- BALISTA, C., 1988, Inquadramento geoarcheologico in Altino (Venezia) proposta di articolazione in fasi della necropoli "Le Brustolade" attraverso l'analisi di un settore (trincea I 1985-1987), *Quaderni di Archeologia del Veneto* IV, 351-359.
- BERLESE, T., 1938, Rilievi topografici nel tratto da Altino alla Postumia, in *La via Claudia Augusta Altinate*, Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia (ristampa anastatica 2000), 71-77.
- BIANCHIN CITTON, E., 1994, Elementi preliminari di conoscenza della frequentazione del territorio veneziano in età preistorica, *Studi di archeologia della X Regio in ricordo di Michele Tombolani*, Roma, 23-33.
- BOGNETTI, G.P., 1964, Natura politica e religioni nelle origini di Venezia, in *Le origini di Venezia*, Centro di cultura e civiltà della fondazione G. Cini, Venezia, 1-34.
- BONETTA-LOMBARDI, R. e MARCOLONGO, B., 1981, Fotointerpretazione archeologico-ambientale di Torcello, *Rivista di Archeologia* V, 86-97.
- BONETTO, J., 1997, Le difese urbane e le acque nella Venetia romana: i casi di Verona, Padova, Vicenza, Mantova e Altino, *Quaderni di Archeologia del Veneto* XIII, 215-223.
- BOSIO, L., 1978, Il fiume Sile in età romana: problemi e prospettive di ricerca, *Quaderni del Sile. Rivista italiana di Potamologia* I, 30-33.
- BOSIO, L., 1981, La navigazione nella laguna di Venezia in età romana, in *Atti del Symposium italo-polacco, Le origini di Venezia*, Venezia, 71-76.
- BOSIO, L., 1984, Note per una propedeutica allo studio storico della laguna veneta in età romana, in *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti* (Classe Scienze Morali, Lettere ed Arti) CXLII, 95-126.
- BROGLIO, A., FAVERO, V. e MARSALE, S., 1987, Ritrovamenti mesolitici attorno alla laguna di Venezia, *Commissione di studio dei provvedimenti per la conservazione e difesa della laguna e della città di Venezia. Rapporti e studi dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti* X, Venezia, 195-231.
- BRUSIN, G., 1956, La via Annia da Altino ad Aquileia, in *Atti del convegno per il retroterra veneziano*, Venezia, 28-31.
- CARBOGNIN, L., GAMBOLATI, G., MARABINI, F., TARONI G., TEATINI, P. e TOSI, L., 2000, Analisi del processo di subsidenza nell'area veneziana e sua simulazione con un modello tridimensionale non lineare, in *La ricerca scientifica per Venezia. Il Progetto Sistema Lagunare Veneziano*, Venezia, 2000, Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, vol. II, tomo II, Venezia, 1017-1048.
- CANAL, E., 1998, *Testimonianze archeologiche nella Laguna di Venezia*, Mestre.
- CENCINI, C., 1995, Ambiente e storia delle pianure costiere adriatiche, in *Atti delle giornate di studio della Società Geografica Italiana. Aspetto fisico e problemi ambientali delle pianure italiane*, Roma, 135-164.
- CESSI, R., 1960, Evoluzione storica del problema lagunare, in *Atti per la conservazione e difesa della laguna e della città di Venezia*, Venezia, 23-64.
- COMEL, A., 1960, I terreni agrari compresi nelle Tavolette "S. Donà di Piave" e "Capo Sile", in *Nuovi studi della stazione chimico-agraria sperimentale di Udine*, Pubblicazione n. 27, 1-37.
- COMEL, A., 1964, I terreni agrari compresi nella tavoletta I.G.M. "Quarto d'Altino", in *Nuovi studi della stazione chimico-agraria sperimentale di Udine*, Pubblicazione n. 67, 1-19.
- CREMASCHI, M. e GASPERI, G., 1989, L'"alluvione" alto-medievale di Mutina (Modena) in rapporto alle variazioni ambientali oloceniche, in *Atti del convegno: Morfogenesi e stratigrafia dell'Olocene. Memorie della Società Geologica Italiana* XLII, 179-190.
- CROUZET-PAVAN, E., 2001, *Torcello storia di una città scomparsa*, Jouvence, Roma.

- DAZZI, R., GATTO, G., MOZZI, G., ZAMBON, G., CONCHETTO, E., BORTOLI, A., DELL'ANDREA, E., MARTINI, G. e MENEGUS, L., 1999, Controllo di eventuali danni ambientali determinati dagli emungimenti praticati nelle aree di Cavallino, Treporti, Punta Sabbioni e isola di Sant'Erasmus (Provincia di Venezia), in *Consiglio Nazionale delle Ricerche. Gruppo Nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche*, Pubblicazione n. 20, 65.
- DE BON, A., 1938, Rilievi di campagna, in *La via Claudia Augusta Altinate*, Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia (ristampa anastatica 2000), 13-68.
- DEGRASSI, A., 1956, La via Annia e la data della sua costruzione, in *Atti del convegno per il retroterra veneziano*, Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia, 36-40.
- DORIGO, W., 1983, *Venezia origini*, vol. I, Milano, 53-55.
- FORLATI-TAMARO, B., 1938, Conclusioni storico-topografiche, in *La via Claudia Augusta Altinate*, Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia (ristampa anastatica 2000), 79-101.
- FRACCARO, P., 1956, La centuriazione romana dell'agro di Altino, in *Atti del convegno per il retroterra veneziano*, Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia, 61-80.
- LAMBECK, K., ANTONIOLI, F., PURCELL, A. e SILENZI, S., (c.s.), Sea-level change along the Italian coast for the past 10,000 yr, *Quaternary Science Reviews*.
- LECIEJEWICZ, L., TABACZINSKA, E. e TABACZINSKI, S., 1970, Commento archeologico ai reperti naturali, antichi e medioevali, scoperti a Torcello (1961-1962), *Memorie di Biogeografia Adriatica* VIII, 89-105.
- MARABINI, F. e VEGGIANI, A., 1992, Le fluttuazioni climatiche degli ultimi millenni e la loro influenza sul litorale e la laguna di Venezia, *Bollettino Associazione Italiana di Cartografia* 84-85, 79-84.
- MARCELLO, A. e COMEL, A., 1963, L'alluvione che seppellì Julia Concordia, *Memorie di Biogeografia Adriatica* V, 139-154.
- MARCHIORI, A. e PANCIERA, D., 1986, Un tratto di strada romana ai margini occidentali della laguna di Venezia (area di Malcontenta). Da una fotointerpretazione il contributo per un'analisi territoriale, *Quaderni di Archeologia del Veneto* II, 140-153.
- MARCOLONGO, B. e MASCELLANI, M., 1978, Immagini da satellite e loro elaborazioni applicate alla individuazione del reticolato romano nella pianura veneta, *Archeologia Veneta* I, Società Archeologica Veneta, Padova, 1-14, 1 tav. f.t.
- MARSALE, S., 1988, Il Neolitico di Tessera (Venezia), *Società Veneziana di Scienze Naturali. Lavori* 13, 217-224.
- MARSALE, S., 1991, Note su due ritrovamenti del Mesolitico della gronda lagunare veneziana, *Società Veneziana di Scienze Naturali. Lavori* 16, 217-224.
- MARSALE, S., 1997, Nota preliminare su di un ritrovamento preistorico a Mestre (provincia di Venezia), *Società Veneziana di Scienze Naturali. Lavori* 22, 111-117.
- MENGOTTI, C., 1984, Altino, in *Misurare la terra: centuriazione e coloni nel mondo romano. Il caso veneto*, Modena, 167-170.
- MODRZEWSKA, I., FERRETTI, A. e PIANETTI, F., 1998, Archeologia per la stratigrafia storica della laguna di Venezia, in *Atti. Le scienze della terra e l'archeometria, Quarta giornata*, Napoli.
- MODRZEWSKA, I. e PIANETTI, F., 2002, Periferie lagunari del territorio dell'antica *Altinum*, *Swiatowit IV (XLV, fasc. A)*, 79-84 (tav. 35-41).
- MOZZI, P., 1999, Geomorfologia e depositi superficiali nella pianura veneta centrale, in *Atti del Convegno: Le pianure, conoscenza e salvaguardia*, Ferrara, 60-62.
- ORTALLI, G., 1980, Venezia dalle origini a Pietro II Orseolo, in G. GALASSO (ed.), *Storia d'Italia*, UTET, Torino, 341-438.
- PAULUS DIACONUS, *Historia langobardorum*, a cura di E. BARTOLINI, Milano, 1982.
- PIANETTI, F., 1968, I fiumi della terraferma veneziana nel Quaternario, *Quaderni del Centro di Studi storici* 12, Mestre, 37-51.

- PIANETTI, F., 1979a, Altino e il Sile, *Quaderni del Sile. Rivista italiana di Potamologia* II-III, 20-23.
- PIANETTI, F., 1979 b, Il corso antico del Musone, *Quaderni del Sile. Rivista italiana di Potamologia* IV, 20-23.
- PIANETTI, F., SALA, G., e COMIS, C., 1983, Alcune caratteristiche delle sorgenti diffuse di inquinamento. Un esempio: il bacino di Zuccarello, in *Atti Convegno di Studi: Laguna, fiumi, lidi; cinque secoli di gestione delle acque nelle Venezia*, Venezia.
- PIANETTI, F., MODRZEWSKA, I. e FERRETTI, A., 2000, Gli scavi di Torcello. Il quadro geologico, in L. LECIEJEWICZ (ed.), *Torcello nuove ricerche archeologiche, Rivista di archeologia*, suppl. 23, 47-55, fig. XXXVII-XLIII.
- PIANETTI, F. e ZANFERRARI, A., 1980, Dati preliminari sulla neotettonica dei Fogli 51-Venezia e 52- S.Donà di Piave (p.p.) ed evoluzione Pliocenico-Quaternaria della pianura e dell'area prealpina del Veneto orientale, in *Contributi preliminari alla realizzazione della Carta Neotettonica d'Italia. Pubbl. n. 356 del Progetto Finalizzato Geodinamica*, 463- 487.
- PICCHINI, L., 1921, La malaria nell'estuario veneto, *La voce sanitaria*, aprile-maggio.
- PIRAZZOLI, P.A., 1998, *Sea-level Changes. The Last 20000 Years*, Chichester.
- Provincia di Venezia = Provincia di Venezia. Studio geopedologico ed agronomico del territorio provinciale di Venezia, parte nordorientale*, Venezia, 1983.
- RIGONI, A.N., 1990, L'ambito territoriale della Venetia tra Altomedioevo e Medioevo nella *Cosmographia* dell'Anonimo Ravennate, in Paolo Diacono e Guido, in *La Venetia nell'area padano-danubiana. Le vie di comunicazione*, Venezia, 6-10 aprile 1988, Atti Convegno internazionale, Padova, 1990.
- ROSADA, G., 1990, La direttrice endolagunare e per acque interne nella decima regio maritima: tra risorsa naturale e organizzazione antropica, in *La Venetia nell'area padano-danubiana. Le vie di comunicazione*, Venezia, 6-10 aprile 1988, Atti Convegno internazionale, Padova, 1990, 153-182.
- ROSADA, G., 2000, Sessant'anni dopo. Per "capire" una strada. Postfazione, in *La via Claudia Augusta Altinate*, Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia (1938, ristampa anastatica 2000).
- SCARFI, B.M., 1981, Stato della ricerca archeologica in ambito lagunare e prospettive future, in *Atti Symposium italo-polacco. Le origini di Venezia*, Venezia, 107-110.
- SCARFI, B.M., 1987, Storia di Altino, in B.M. SCARFI e M. TOMBOLANI (eds.), *Altino Preromana e Romana*, Quarto d'Altino.
- SCARFI, B.M., 1990, Le ricerche archeologiche nel Veneto, in *La Venetia nell'area padano-danubiana. Le vie di comunicazione*, Venezia, 6-10 aprile 1988, Atti Convegno internazionale, Padova, 1990, 627-638.
- SCHMIEDT, G., 1963, *La prospezione aerea nella ricerca archeologica*, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma.
- SERENI, E., 1976, *Storia del paesaggio agrario italiano*, Roma-Bari.
- TIRELLI M., 1988, Altino: rinvenimento di recinti funerari lungo i lati della via per Oderzo, *Quaderni di Archeologia del Veneto* IV, 106-112.
- TOMBOLANI, M., 1985, Altino preromana, in B.M., SCARFI e M. TOMBOLANI, *Altino preromana e romana*, Quarto d'Altino.
- ZULIANI, A. et al., 2001, Fresh water transfer from the drainage basin to the Venice lagoon, in *Ministero dei lavori pubblici, Magistrato alle acque, Project DRAIN Determination of the pollutant load discharged into the Venice lagoon by the drainage basin, Presentazione e discussione dei metodi e dei risultati principali del progetto*, 14-15 giugno 2001, Venezia.
- ZUNICA, M., 1972, La formazione dell'ambiente lagunare, *Ateneo Veneto*, anno X n.s., 117- 141.