

PROGETTO CA' TRON: DALLE INDAGINI SUL CAMPO ALLA RICOSTRUZIONE DEL PAESAGGIO

1. LE RICERCHE

Le ricerche, condotte a partire dal 2000 dall'Università di Padova in questo settore della pianura veneta, sono state indirizzate alla ricostruzione della "storia totale", dall'antichità ai giorni nostri, di una porzione di territorio fino ad oggi trascurato da indagini di tipo storico-archeologico e ambientale, e alla sua valorizzazione in chiave culturale, facendo conoscere le potenzialità paesaggistiche e storiche di questa porzione di bassa pianura conquistata definitivamente alla palude negli anni 1930-40.

L'area, che presenta un'estensione di 1137 ha, situata tra il fiume Sile e la laguna settentrionale di Venezia (Fig. 1), compresa nei comuni di Roncade (TV) e, in piccola parte, in quello di Meolo (VE), oggi fa parte della Tenuta agricola di Ca' Tron, così denominata dalla nobile famiglia veneziana che ne venne in possesso agli inizi del Seicento. Essa anticamente era compresa nell'agro orientale del centro veneto-romano di Altinum ed era interessata dal passaggio della via Annia, che attraversava il settore meridionale della Tenuta lungo il tratto che univa Altinum e il sito di Iulia Concordia.

L'interesse per questa porzione di bassa pianura veneta coinvolge sia l'aspetto geografico che quello storico: il primo si lega alla sua funzione di cerniera tra le grandi conoidi alluvionali di Brenta e Piave ed alla sua collocazione sul margine endolagunare, il secondo alla vicinanza topografica all'antico centro urbano di Altinum, dal quale distava solo due miglia, e alla rete di infrastrutture viarie realizzate dai Romani nel territorio sfruttando in parte collegamenti preesistenti, in particolare la via Annia (BUSANA, GHEDINI 2004).

Negli ultimi anni la metodologia dello studio di un territorio si è evoluta assumendo linee di tendenza marcatamente interdisciplinari: le informazioni provenienti da più ambiti e settori di ricerca permettono infatti di usufruire di una base dati altamente scientifica, utile ad una ricostruzione virtuale del paesaggio antico nella sua totalità.

Lo studio del territorio di Ca' Tron si inserisce in questa logica multidisciplinare proprio per la complessità della storia morfologica e antropica dell'area. Sicuramente uno degli indirizzi più avanzati di ricerche sul passato è l'integrazione dello studio storico-archeologico con lo studio dell'ambiente e delle relazioni tra ambiente e culture (Environmental Archaeology), ricostruendo la storia dell'uomo attraverso il recupero della dimensione temporale della dinamica ambientale.

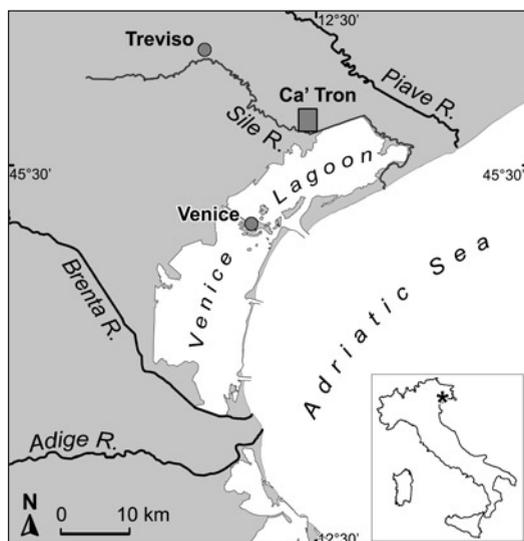


Fig. 1 – Localizzazione dell'area di studio.

Le ricerche archeologiche (BUSANA 2004, 2005, 2007) hanno proceduto in stretta relazione con quelle paleoambientali (GHEDINI, BONDESAN, BUSANA 2002, 15-81), sperimentando le tecnologie più avanzate di indagine, rilevamento e restituzione dei dati, con lo scopo prioritario di cogliere le relazioni uomo-ambiente. L'occasione di un progetto interdisciplinare, calato in un contesto paesaggistico tra i più incontaminati della pianura veneta, ha stimolato la riflessione sul problema della valorizzazione delle conoscenze acquisite, sia in termini scientifici sia di comunicazione. Una delle soluzioni più innovative in questo settore prevede il ricorso alla multimedialità: le tecniche di realtà virtuale permettono infatti di incrementare il contenuto di informazioni e percezioni. Proprio per la ricchezza di dati desunti dalle ricerche condotte presso il sito di Ca' Tron, è stato possibile verificare le potenzialità offerte da un sistema di ricostruzione virtuale.

2. IL PROCESSO DI RICOSTRUZIONE DEL PAESAGGIO

Nell'ambito del processo di ricostruzione virtuale, in collaborazione con l'Istituto di Tecnologie Applicate ai Beni Culturali del CNR, è stato sviluppato un sistema di visualizzazione in cui poter far confluire i dati provenienti dalle analisi archeo-ambientali.

Ci si è posti come obiettivo la ricostruzione del paesaggio archeologico di Ca' Tron, utilizzando le simulazioni visive come strumento di verifica delle ipo-

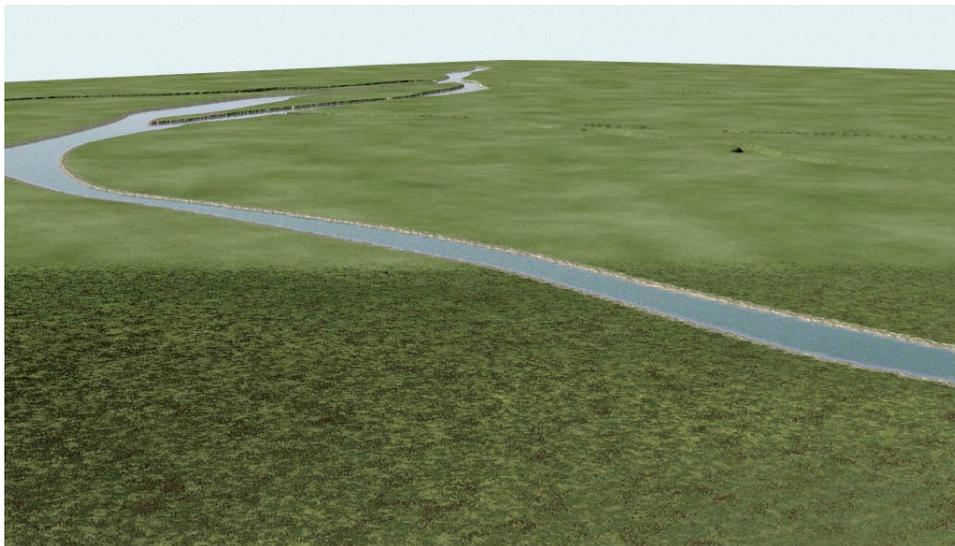


Fig. 2 – Paesaggio virtuale durante l'Ultimo Massimo Glaciale in una navigazione a volo d'uccello.



Fig. 3 – Paesaggio virtuale durante l'Età del Bronzo in una navigazione a volo d'uccello.

tesi emerse, e la contestualizzazione geografico-territoriale in chiave diacronica delle informazioni geologiche, botaniche e archeologiche raccolte nel corso di questi anni di ricerca. I risultati sono stati elaborati in maniera da essere resi accessibili su sistema desktop. Nell'impossibilità di realizzare in un *continuum* le trasformazioni del paesaggio, sono stati identificati quattro periodi significativi per i cambiamenti della geomorfologia, della vegetazione e della presenza umana: 1) Ultimo Massimo Glaciale (LGM), corrispondente a circa 18.000 anni fa (Fig. 2); 2) Età del Bronzo (II millennio a.C.) (Fig. 3); 3) Età romana (I sec. d.C.) (Fig. 4); 4) Basso Medioevo (XIII-XVI sec. d.C.) (Fig. 5).

Il lavoro è consistito fondamentalmente in tre fasi:

– Raccolta dati: provenienti da prospezioni geofisiche, carotaggi, analisi dei sedimenti, interpretazione delle foto aeree e da satellite, rilievo del terreno mediante laser scanner aviotrasportato, analisi palinologiche e degli altri resti vegetali, saggi e dati di scavo, ricognizioni di superficie, campagne di rilevamento. I dati, provenienti dagli studi interdisciplinari seguiti dal team di ricercatori dell'Università di Padova, sono stati organizzati e divisi a seconda dell'area tematica di appartenenza in modo da poter avere a disposizione le informazioni necessarie durante il processo di ricostruzione dell'ambiente nelle sue diverse fasi storico-evolutive.

– Elaborazione dati: studio delle specie vegetali documentate in contesti geografici e climatici simili, studio delle strutture, dei contesti di superficie e dei reperti, analisi 3D degli elementi antropici e naturali del sito; elaborazione del modello digitale del terreno e creazione di un sistema GIS del paesaggio attuale e antico ricostruito, relativo alle 4 fasi cronologiche considerate più significative (LGM, Età del Bronzo, Età romana, Medioevo).

I dati provenienti dagli studi di settore sono stati analizzati e rielaborati in un progetto di informazione geografica territoriale per mezzo di software open source, quale QGis (<http://www.qgis.org/>). Questo programma è costituito da un'interfaccia utente intuitiva e facilmente utilizzabile, ed è supportato dai più comuni sistemi operativi (Linux, Unix, Mac OSX, e Windows) ed inoltre permette di gestire diversi formati (vettori, raster e database) e funzionalità (editing, visualizzazione, analisi dati, etc.). Considerata la grande mole di informazioni relative al "paesaggio osservato" nella sua diacronicità, si è resa necessaria la creazione di progetti GIS e modelli digitali del terreno a seconda delle fasi storiche analizzate, per una migliore gestione degli elementi che le caratterizzano. Vettori relativi a strade e fiumi, poligoni di aree vegetate, punti riferiti a modelli 3D nel paesaggio variano infatti con l'evoluzione del tempo. Per semplificazione sono state scelte le 4 fasi cronologiche considerate più significative per i cambiamenti morfologici e antropici all'interno dell'area presa in esame.

– Creazione del sistema virtuale: modellazione 3D virtuale delle principali evidenze archeologiche; importazione dei dati GIS del "paesaggio interpretato" per



Fig. 4 – Paesaggio virtuale durante la fase romana in una navigazione a volo d'uccello.

le 4 fasi cronologiche per generazione virtuale del paesaggio e degli ecosistemi (software VNS); esportazione dei dati in un GIS virtuale interattivo (software open source VTP Enviro extended con modifiche CNR-CINECA).

Per quanto riguarda l'ultima fase di lavoro, il problema era come rendere comunicativo ed interattivo anche ad un pubblico non specialistico (il tutto è scaturito dall'opportunità di pubblicare il lavoro alla mostra *ArcheoVirtual 2008*, all'interno della *XI Borsa del Turismo Mediterraneo*) il processo di ricostruzione approntato durante le precedenti fasi di ricerca (i modelli 3D degli edifici, le librerie vegetali tridimensionali, etc.).

I dati GIS sono stati importati in un software commerciale (VNS, <http://3dnature.com/>) in grado di elaborare ecosistemi tridimensionali e di esportarli sia nuovamente in formato GIS che in VTP. La necessità di rendere interattivi e navigabili i progetti per il grande pubblico ci ha fatto propendere per l'utilizzo di un software open source di semplice utilizzo. Infatti VTPEnviro (<http://www.vterrain.org/Doc/Enviro/overview.html>) permette una navigazione virtuale 3D in tempo reale caricando sulla scena gli elementi che la compongono, quali dati di elevazione, texture del terreno, strade, vegetazione, modelli 3D.

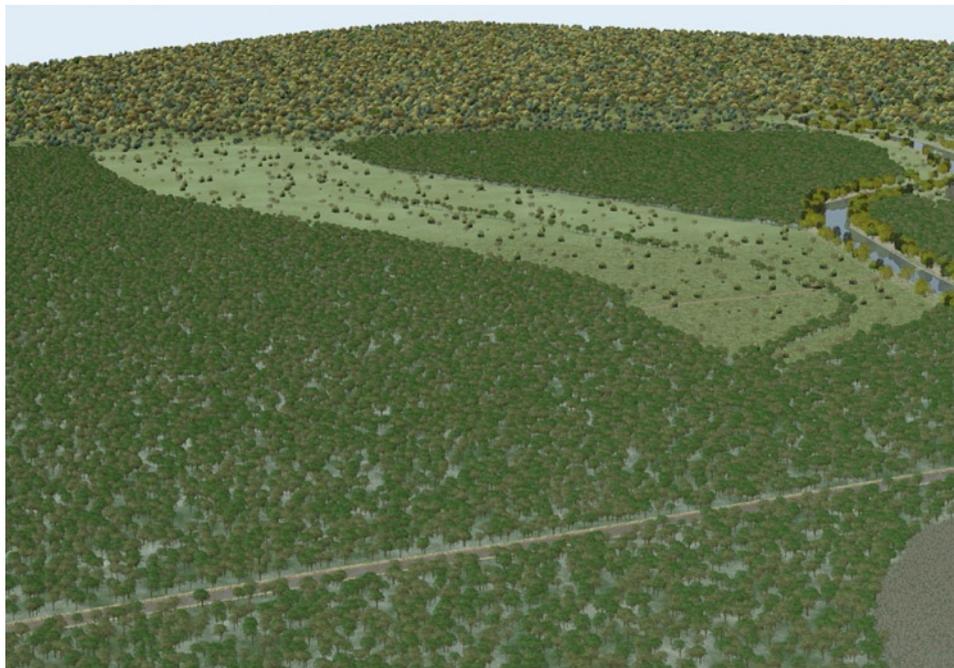


Fig. 5 – Paesaggio virtuale durante la fase medievale in una navigazione a volo d’uccello.

3. CONCLUSIONI

Il lavoro (allo stato attuale il progetto di ricostruzione del territorio di Ca’ Tron è navigabile solo in locale) è risultato essere un ottimo compromesso tra la gestione del gran numero dei dati, la visualizzazione dei risultati di ricerca all’interno della comunità scientifica e la comunicazione e divulgazione al grande pubblico grazie all’utilizzo di strumenti interattivi.

Per disseminare ulteriormente le informazioni e le analisi prodotte, in futuro si prevede la realizzazione di un progetto on-line di tipo open, in cui sarà possibile oltre alla visualizzazione dei risultati scientifici, anche la navigazione e l’interrogazione degli elementi (con possibilità di inserire schede di approfondimento, link multimediali, etc.) che costituiscono sia il paesaggio attuale che quello potenziale ricostruito.

IVANA CERATO
Università di Padova
VALENTINA VASSALLO
CNR - ITABC – Roma

BIBLIOGRAFIA

- BUSANA M.S. 2004, *Indagine ambientale e storico-archeologica nella Tenuta di Ca' Tron. Rapporto 2003*, «Quaderni di Archeologia del Veneto», 20, 37-46.
- BUSANA M.S. 2005, *La Tenuta di Ca' Tron (Roncade-Tv/Meolo-Ve): le indagini su un edificio rustico*, «Quaderni di Archeologia del Veneto», 21, 61-67.
- BUSANA M.S. 2007, *Progetto Ca' Tron (Roncade-Tv/Meolo-Ve): indagini nell'agro orientale di Altino*, «Quaderni di Archeologia del Veneto», 23, 49-64.
- BUSANA M.S., GHEDINI E.F. 2004, *La via Annia e le sue infrastrutture. Atti delle giornate di Studio (Ca' Tron Roncade, Treviso, 6-7 novembre 2003)*, Treviso, Antiga.
- GHEDINI E.F., BONDESAN A., BUSANA M.S. 2002, *La Tenuta di Ca' Tron. Ambiente e storia nella terra dei dogi*, Verona, Cierre Edizioni.

ABSTRACT

The main object of the Ca' Tron project is the reconstruction of the archaeological landscape based on research results, using visual simulations as verification tools for the hypotheses. The interdisciplinary project offers a new approach aimed at illustrating the newly acquired knowledge, both in terms of scientific results and communication. The purpose of this paper is to illustrate the solutions adopted for both data management (QuantumGIS) and in data publication and communication (VTP Enviro).

