

# AGRI CENTURIATI

AN INTERNATIONAL JOURNAL OF LANDSCAPE ARCHAEOLOGY

*Direttore*  
GUIDO ROSADA

*Codirettore*  
PIER LUIGI DALL'AGLIO

*Comitato scientifico*  
GIORGIO AMADEI (Italia) · ENRIQUE ARIÑO (Spagna)  
JOSÉ BALLESTER (Spagna) · GRAEME BARKER (Inghilterra)  
OSCAR BELVEDERE (Italia) · JESPER CARLSEN (Danimarca)  
GÉRARD CHOUQUER (Francia) · MONIQUE CLAVEL LÉVÊQUE (Francia)  
M. FRANÇOIS FAVORY (Francia) · HARTMUT GALSTERER (Germania)  
ROBERT MATIJAŠIĆ (Croazia) · DAVID MATTINGLY (Inghilterra)  
GIANFRANCO PACI (Italia) · MARINELLA PASQUINUCCI (Italia)  
PAOLO SOMMELLA (Italia) · GIOVANNI UGGERI (Italia)  
DOMENICO VERA (Italia) · UMBERTO VINCENTI (Italia)

*Segreteria di redazione*  
CHIARA D'INCÀ  
con la collaborazione di  
JACOPO TURCHETTO

★

«Agri centuriati» is a Peer-Reviewed Journal.

★

*In copertina:* dettaglio delle divisioni agrarie nell'area di Valencia  
(immagine tratta dal contributo di R. González Villaescusa).

# AGRI CENTURIATI

AN INTERNATIONAL JOURNAL OF LANDSCAPE ARCHAEOLOGY

5 · 2008



PISA · ROMA  
FABRIZIO SERRA EDITORE  
MMIX

*Amministrazione e abbonamenti*  
FABRIZIO SERRA EDITORE®  
Casella postale n. 1, succursale n. 8, I 56123 Pisa  
Tel. +39 050542332 · Fax +39 050574888

*Abbonamenti (2008):*  
Italia: Euro 145,00 (privati) · Euro 325,00 (enti, brossura con edizione *Online*)  
Euro 650,00 (enti, rilegato con edizione *Online*)  
*Abroad*: Euro 195,00 (*Individuals*) · Euro 395,00 (*Institutions, paperback with Online Edition*)  
Euro 790,00 (*Institutions, hardback with Online Edition*)

I pagamenti possono essere effettuati tramite versamento su c.c.p. n. 17154550  
o tramite carta di credito (*American Express, Visa, Eurocard, Mastercard*)

\*

*Uffici di Pisa*: Via Santa Bibbiana 28 · I 56127 Pisa  
Tel. +39 050542332 · Fax +39 050574888  
E-mail: fse@libraweb.net  
*Uffici di Roma*: Via Ruggiero Bonghi 11/b · I 00184 Roma  
Tel. + 39 06 70493456 · Fax + 39 06 70476605  
E-mail: fse.roma@libraweb.net

\*

Autorizzazione del Tribunale di Pisa n. 22 del 15-IX-2004  
Direttore responsabile: FABRIZIO SERRA

Sono rigorosamente vietati la riproduzione, la traduzione, l'adattamento, anche parziale o per estratti, per qualsiasi uso e con qualsiasi mezzo effettuati, compresi la copia fotostatica, il microfilm, la memorizzazione elettronica, ecc., senza la preventiva autorizzazione scritta della *Fabrizio Serra editore*®, Pisa · Roma. Ogni abuso sarà perseguito a norma di legge.

\*

Proprietà riservata · All rights reserved  
© Copyright 2009 by  
*Fabrizio Serra editore*®, Pisa · Roma.

Stampato in Italia · Printed in Italy

[www.libraweb.net](http://www.libraweb.net)

ISSN 1724-904X  
ISSN ELETTRONICO 1825-1277

## SOMMARIO

MASSIMILIANO VINCI, <i>Autonomia e complementarità tra ius e ars gromatica</i>	9
RICARDO GONZÁLEZ VILLAESCUSA, <i>Renacimiento del vocabulario técnico agrimensor de la antigüedad y recepción del derecho romano en el siglo XIII</i>	21
DANIELA COTTICA, ARIANNA TRAVIGLIA, DAVIDE BUSATO, <i>Dalla ricerca d'archivio al remote sensing: metodologie integrate per lo studio del paesaggio antico. Il caso di Costanziano, laguna nord di Venezia</i>	33
ILARIA DI COCCO, <i>Aree 'apparentemente' centuriate della pianura bolognese</i>	67
CARLOTTA FRANCESCHELLI, <i>Dynamiques de transmission de la morphologie agraire: 'pérennisation' et 'effacement' de la centuriation romaine dans la plaine sud du Pô</i>	77
CRISTINA CORSI, <i>La centuriazione romana di Potentia nel Piceno. Nuovi approcci per una revisione critica e per una comprensione diacronica</i>	107
XAVIER BOUTEILLER, <i>L'intervention romaine sur le territoire de Sicyone: la question de l'ager Corinthiacus précolonial</i>	127
<i>Recensioni e segnalazioni</i>	145
<i>Norme per gli Autori · Instructions to Authors</i>	151

DALLA RICERCA D'ARCHIVIO  
AL REMOTE SENSING: METODOLOGIE INTEGRATE  
PER LO STUDIO DEL PAESAGGIO ANTICO.  
IL CASO DI COSTANZIACO,  
LAGUNA NORD DI VENEZIA

DANIELA COTTICA · ARIANNA TRAVIGLIA · DAVIDE BUSATO\*

The paper focuses on research approaches and methods employed in the study of the ancient landscape of *Constanciacus*, a Medieval settlement located in the Northern Lagoon of Venice, not far from the islands of Burano and Torcello. Nowadays only two emerged strips survive of the ancient site: the abandoned islands of S. Ariano and La Cura. The contribution illustrates topographic details of the natural and human landscape of *Constanciacus*. Data and information presented are the results of recent archaeological investigation (surface and underwater survey, artefact analysis) combined with archive research and remote sensing applications (RS). Particular emphasis is given to the interaction of collected data within a same Geographical Information System (GIS) platform, which allows a successful integration of information of very diverse nature and typology.

1. IL "PROGETTO COSTANZIACO":

IL CONTESTO DELLA RICERCA E LE METODOLOGIE INTEGRATE DI INDAGINE<sup>1</sup>

IL presente contributo si propone di illustrare le metodologie di indagine ed i primi risultati di un recente studio, ancora *in fieri*, sull'evoluzione del paesaggio antropico in quel settore della Laguna Nord di Venezia in antico noto con il nome di Costanziaco.

\* Daniela Cottica (Dipartimento di Scienze dell'Antichità e del Vicino Oriente, Università Ca' Foscari - Venezia; e-mail: cottica@unive.it); Arianna Traviglia (Dipartimento di Scienze dell'Antichità e del Vicino Oriente, Università Ca' Foscari - Venezia; e-mail: traviglia@unive.it; Department of Archaeology, University of Sydney; e-mail: atraviglia@usyd.edu.au) Davide Busato (Università Ca' Foscari - Venezia; e-mail: davide.busato@infinito.it). Pur nell'unitarietà del lavoro, si devono a D. Cottica le sezioni 1 e 4; ad A. Traviglia la sezione 3; a D. Busato la sezione 2.

Il progetto Costanziaco è sostenuto finanziariamente dalla Regione Veneto (cofinanziamento 2008 all'interno della Legge Regionale 17/1986 «Disciplina degli interventi regionali nel settore archeologico») e dal Casinò di Venezia. Le ricerche sono state possibili grazie alla collaborazione con la Direzione Cultura – Settore Archeologico della Regione Veneto. Fra gli sponsor e sostenitori del progetto vi sono anche Medialine Group, che cura il sito web del progetto, Sestante di Venezia, Arcomai snc. Per

le elaborazioni grafiche utilizzate in alcune delle figure che accompagnano questo contributo si ringraziano Cristina Marta Acqua, Erika Cappelletto, Raffaella Massi e Valentina Goti Vola. L'immagine riportata in FIG. 14 D si deve alla cortesia di Franco Tonello. Un sentito grazie va a Giulio Pozzana (Equipe Veneziana di Ricerca - EVR) per il supporto operativo fornito, e a Paola Sfameni, Luana Tonio, Elisa Tomasella e Celine Zancanella per la cura nello studio dei reperti. Infine, gli autori desiderano rivolgere uno speciale ringraziamento ad Ernesto Canal, pioniere delle esplorazioni archeologiche nella Laguna Nord: i dati da lui raccolti, e la sua articolata visione dello sviluppo ambientale ed antropico della Laguna di Venezia, costituiscono la fonte ispiratrice del progetto Costanziaco.

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni sulle passate indagini nell'area di Costanziaco e sulle attività di ricognizione effettuate nel corso del 2008 si rinvia a COTTICA, FOZZATI, TIRELLI C.S.

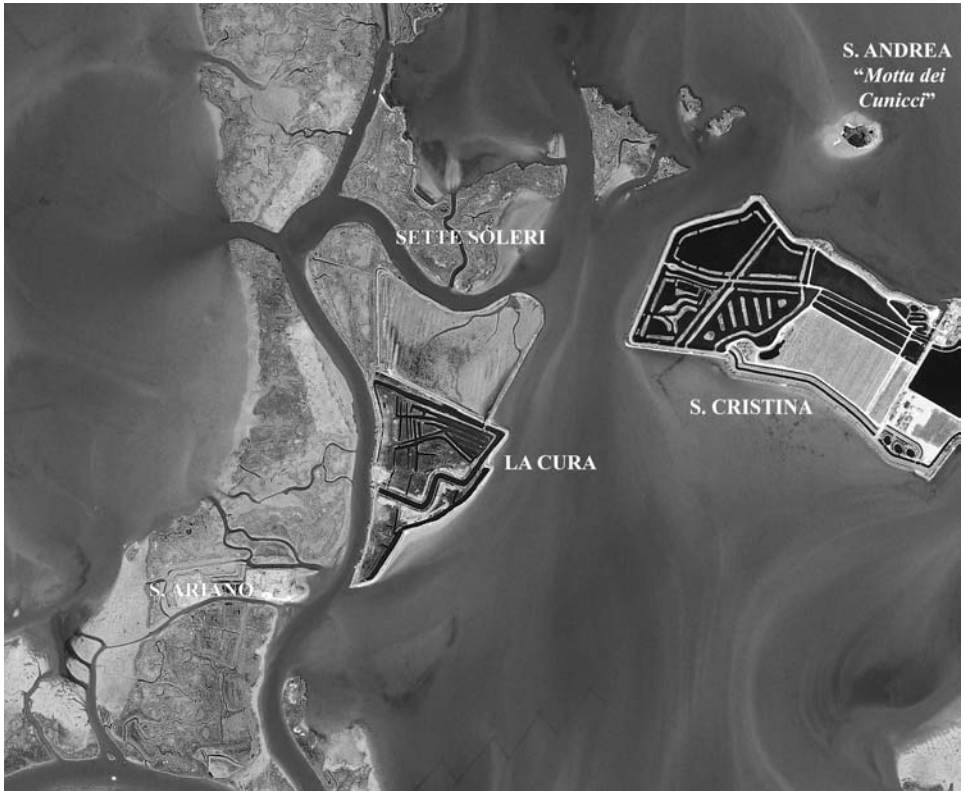


FIG. 1. L'area oggetto del *Progetto Costanziano*.

Elaborazione di un'immagine satellitare Ikonos 2001 con evidenziate le isole di Sant'Ariano, La Cura, Sant'Andrea (detta *Motta dei Cunici*), Santa Cristina e l'area di barena denominata Sette Saleri o Sette Soleri.

Dal punto di vista geografico, l'area oggetto di indagine comprende le attuali isole La Cura e Sant'Ariano, le circostanti zone di barena e quel sistema di canali e ghebbi che costituisce parte integrante del paesaggio naturale (FIG. 1). Attualmente le isole di Sant'Ariano e La Cura sono parte di una riserva naturalistica protetta, caratterizzata dall'alternanza di superfici emerse, aree semi-umide ed umide.<sup>1</sup> Si tratta di un territorio dalle caratteristiche peculiari, fortemente condizionato dai precari equilibri dell'ecosistema lagunare, la cui morfologia ha subito continue variazioni determinate dai fenomeni di ingressione e regressione marina e, in epoche più recenti, da attività antropiche come ad esempio i riporti artificiali di terreno e fanghi a scopo di bonifica, la deviazione dei corsi naturali dei fiumi che un tempo sfociavano in laguna, l'obliterazione o l'escavazione di canali ecc.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Il progetto Costanziano è patrocinato dall'Assessorato all'Ambiente del Comune di Venezia e dall'Osservatorio Naturalistico della Laguna, oltre che dall'Assessorato alla Cultura e dalla Provincia di Venezia.

<sup>2</sup> Cfr. FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983; CAVAZZONI 1995; PRIMON 2004; PRIMON, FURLANETTO 2004; GUERZONI, TAGLIAPIETRA 2006.

L'obiettivo principale del progetto Costanziaco<sup>1</sup> è la ricostruzione multiperiodale dell'evoluzione dell'occupazione antropica nell'area, con particolare attenzione per la ricerca di tracce ed evidenze ascrivibili al periodo romano. Indagini attuate in passato hanno permesso di ricostruire i tratti essenziali del paleoambiente della Laguna Nord<sup>2</sup> e le potenzialità del suo patrimonio storico ed archeologico:<sup>3</sup> ora un *team* di archeologi e ricercatori<sup>4</sup> si ripropone di indagare e ricostruire i modelli insediativi e le dinamiche di occupazione di questi territori, a partire dalle testimonianze più antiche fino all'epoca moderna.

L'area attestata dal x secolo con il nome di Costanziaco (cfr. *infra* sezione 2.1) è situata in un punto strategico della Laguna Nord, a poca distanza dalle isole di Burano e Torcello, in una zona di collegamento fra mare aperto ed entroterra, prossima al sito archeologico di Altino. Si tratta di un territorio che in epoca romana dovette giocare un ruolo di notevole importanza nel quadro dello sviluppo dei sistemi di navigazione antica da e per il porto di *Altinum* ed in funzione dei traffici e commerci che su di esso confluivano (ROSADA 1990; ROSADA 1992; CRESCI MARRONE, TIRELLI 2003). I livelli di epoca romana e tardo antica nella Laguna Nord vengono in genere intercettati, sia dagli archeologi (CANAL 1998; CANAL 2004, p. 366) che dai geologi (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983, p. 94) a ca. -2.30 dal livello di medio mare IGM. Frequenti sono stati i rinvenimenti di reperti romani in laguna, purtroppo spesso decontestualizzati a seguito del loro riutilizzo in strati di imbonimento, o come materiale edilizio: una pratica largamente diffusa nella Laguna Nord fin dall'antichità (CANAL 2004). Da tutta l'area di Costanziaco, ed in particolare dalla zona di barena nota come Sette Saleri o Sette Sole-ri (FIG. 1), provengono reperti romani e tardo romani attualmente in corso di studio,<sup>5</sup> recuperati da Ernesto Canal a seguito di passate indagini ed esplorazioni nella Laguna Nord (cfr. CANAL 1998).

Se a Costanziaco l'esistenza di eventuali depositi e livelli di epoca romana *in situ* potrà essere accertata solo a seguito degli interventi di scavo stratigrafico in programma, invece i tratti essenziali delle fasi di occupazione in età medievale e post medievale sono ricostruibili già a partire da un sistematico studio della documentazione d'archivio e da un'attenta lettura delle tracce visibili sul terreno. In particolare i documenti scritti, integrati da una ricca serie di rappresentazioni cartografiche storiche, offrono importanti indizi per una ricostruzione del rapporto dialettico fra uomo e ambiente in quest'area della Laguna di Venezia. Come vedremo molti di questi indizi sono stati ulteriormente precisati dalle informazioni fornite dal telerilevamento e dall'indagine sul campo, confermando ancora una volta l'efficacia degli strumenti dell'archeologia preventiva nei progetti di recupero e valorizzazione del patrimonio storico e culturale, oltre che nella pianificazione mirata degli interventi operativi sul campo.

Dal punto di vista delle metodologie della ricerca, solo un approccio investigativo interdisciplinare può permettere di ricostruire al meglio le dinamiche di frequentazione

<sup>1</sup> Il progetto Costanziaco è frutto di una collaborazione fra Università Ca' Foscari e Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto; responsabili scientifici sono Daniela Cottica (Università Ca' Foscari - Venezia), Luigi Fozzati (Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia) e Margherita Tirelli (Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto).

<sup>2</sup> Per alcune sintesi si rinvia a: BONDESAN, MENEGHEL 2004; GUERZONI, TAGLIAPIETRA 2006.

<sup>3</sup> Cfr. fra gli altri CANAL 1995; CANAL 1998; DORIGO 1995; FOZZATI, TONIOLO 1998; D'AGOSTINO, MEDAS 2005.

<sup>4</sup> Alle attività di ricerca ed indagine sul campo partecipano anche numerosi studenti del Dipartimento di Scienze dell'Antichità dell'Università Ca' Foscari Venezia.

<sup>5</sup> Per una breve presentazione dello studio *in fieri* dei reperti romani rinvenuti in passati interventi nella Laguna Nord si rinvia a COTTICA *et alii* 2008.



di queste isole ora abbandonate: una frequentazione da sempre legata ai ritmi della natura ed al mutevole quadro idrogeologico e geomorfologico. I metodi di indagine adottati quindi associano alle tecniche proprie dell'archeologia stratigrafica le metodologie dell'archeologia predittiva, come lo studio delle immagini satellitari, la ricerca d'archivio, la ricognizione e la prospezione. Una piattaforma GIS (*Geographical Information System*) permette di gestire i dati raccolti, fornendo un ideale supporto sia nella fase di analisi, sia ai fini di un costante confronto e dialogo integrato fra informazioni di diversa provenienza e qualità, come pure nella modellistica e nella fase finale di interpretazione dai dati.

L'aspetto metodologicamente interessante è costituito dal fatto che vengono gestiti all'interno del GIS non solo i dati desumibili dalla cartografia antica opportunamente geocodificati,<sup>1</sup> ma anche le informazioni topografiche fornite dalle fonti documentarie, preventivamente decostruite e rielaborate. Tutti i dati topografici raccolti nell'ambito del progetto vengono mappati in tematismi dedicati (*layers*): all'interno dello stesso sistema GIS sono quindi gestiti anche i dati forniti dal telerilevamento e dall'indagine sul campo. Questo processo permette di rielaborare le informazioni acquisite, eventualmente sommando e sintetizzando in un'unica rappresentazione più tipologie di informazioni (telerilevate, dalla ricognizione ecc.) e presentando i risultati della ricerca nella forma di carte topografiche a tema e per fase, quali quelle rappresentate nelle FIGG. 2-4.

In particolare per il periodo medievale e post medievale una sfida alla ricerca, dal punto di vista applicativo, è costituita proprio dalla gestione dei numerosi dati derivanti dallo studio della documentazione storico-archivistica: questa infatti ha permesso fino ad ora di raccogliere una notevole quantità di informazioni di natura cronologica, topografica e per soggetto, destinata ad essere ulteriormente implementata. Le fonti documentarie e cartografiche antiche descrivono, o rappresentano graficamente, luoghi, confini, canali ed edifici: si rende quindi necessaria una costante mappatura dei dati di volta in volta acquisiti sul territorio antico, anche per verificare la portata delle trasformazioni geomorfologiche di questo e per permettere un continuo confronto delle informazioni nelle dimensioni spazio/tempo.

Inoltre, l'analisi dei documenti d'archivio ci permette di individuare soggetti (come ad esempio antiche strutture, canali ecc.) oggi non più visibili fornendo, specie se l'informazione può essere georiferita o mappata, utili indicazioni per la ricerca di eventuali loro sopravvivenze attraverso lo studio delle immagini satellitari e la ricognizione archeologica. Conseguentemente, nell'ambito del progetto Costanziaco la ricerca archivistica è costantemente integrata dall'uso dei dati telerilevati (cfr. *infra* sezione 3) che comprendono sia immagini satellitari, sia riprese aeree effettuate in Laguna a partire dagli anni '30 del secolo scorso fino alle più recenti coperture aeree.<sup>2</sup>

Particolare attenzione viene prestata alla raccolta dei dati telerilevati al fine di assicurare una copertura cronologica ampia e regolare. Come vedremo,<sup>3</sup> l'elaborazione dei

<sup>1</sup> Per applicazioni GIS alla cartografia storica in area lagunare si veda, *inter alia*, PRIMON, FURLANETTO 2004.

<sup>2</sup> Le immagini utilizzate nell'ambito del progetto sono state acquisite grazie alla collaborazione di differenti enti ed istituzioni. In particolare per la cortese concessione delle immagini satellitari si ringraziano la Geoeye (VA, USA) ed il Ministero del-

le Infrastrutture – Magistrato alle Acque – tramite il suo concessionario Consorzio Venezia Nuova. Per le fotografie aeree si ringraziano l'Istituto Geografico Militare (IGM), la Regione Veneto, il Comune di Venezia; per la cartografia storica l'Archivio di Stato di Venezia.

<sup>3</sup> Si rinvia alla sezione 3 di questo contributo curata da A. Traviglia.

dati tramite specifico *software* per il trattamento dei dati *raster* ha permesso di individuare una serie di tracce ed anomalie sia sulle superfici emerse delle isole indagate che su quelle totalmente o parzialmente sommerse, come pure sulle aree ad esse limitrofe. I risultati delle analisi di fotolettura e fotointerpretazione sono stati sistematicamente elaborati nella forma di *Carta delle tracce di origine antropica desunte dal telerilevamento* ed i dati sono stati sottoposti a successiva verifica nel corso delle attività di ricognizione di superficie e d'acqua (cfr. *infra* sezioni 3-4).

## 2. IL PAESAGGIO NATURALE ED ANTROPICO DI COSTANZIACO ATTRAVERSO LA DOCUMENTAZIONE D'ARCHIVIO

La lettura critica della documentazione archivistica e la raccolta del materiale iconografico antico si sono articolate secondo un percorso diacronico in grado di abbracciare un ampio arco cronologico allo scopo di documentare, in maniera quanto più possibile corretta e consapevole, le trasformazioni del paesaggio naturale e antropico dell'area di Costanziano dall'antichità ad oggi. Le modifiche apportate all'assetto territoriale di Costanziano, specialmente quelle relative alla natura, uso e pertinenza delle proprietà o delle vie d'acqua, furono attentamente registrate e sono oggi testimoniate da una ricca documentazione costituita da atti e sentenze ad opera delle magistrature veneziane in merito a cause di proprietà, spesso relative alla definizione degli spazi pubblici e privati,<sup>1</sup> o alla tutela dell'area attraverso il monitoraggio delle attività di definizione degli argini.

Ulteriori e indispensabili informazioni sono pervenute dallo spoglio dei documenti appartenenti agli archivi dei vari complessi monastici presenti nell'area e sopravvissuti alle distruzioni napoleoniche.<sup>2</sup> La metodologia di ricerca impiegata, ispirata agli studi di Wladimiro Dorigo (DORIGO 2003) ed applicata a precedenti studi sul litorale di Sant'Erasmo da chi scrive (BUSATO 2006) e sull'isola della Certosa (BUSATO, SFAMENI c.s.), ha comportato, data la notevole quantità di informazioni acquisite, l'apprestamento di specifiche tabelle per la raccolta dei dati costantemente implementate durante le varie fasi della ricerca. I dati archivistici fino ad ora esaminati si possono suddividere in due macro categorie:

- elementi naturali come canali, dossi, paludi, isole ecc.;
- elementi antropici come infrastrutture, strutture ecclesiastiche, strutture civili, strutture economiche.

Queste, a loro volta, sono state organizzate ciascuna in tre sotto-categorie:

- elementi certi, ovvero posizionabili sul territorio incrociando i dati ricavati da più fonti scritte con le relative rappresentazioni iconografiche;
- elementi incerti, ovvero non localizzati con precisione a causa della mancanza di fonti iconografiche ma collocabili in un'area circoscritta sulla base delle indicazioni fornite dalla documentazione archivistica;
- elementi non circoscritti, ovvero per i quali non si possiedono informazioni sufficienti al loro posizionamento geografico.

Come si è già anticipato, i dati raccolti durante la ricerca sono stati inseriti in un sistema di archiviazione GIS rapportato al dato geografico (*geodatabase*), dedicato alla rac-

<sup>1</sup> Giudici del Piovego, Savi ed Esecutori alle Acque, Podestà di Torcello, ecc.

<sup>2</sup> San Maffio di Costanziano, Sant'Adriano di Costanziano, Sant'Antonio di Torcello, San Giovanni Evangelista di Torcello ecc.

colta dei dati archivistici, alla loro localizzazione e georeferenziazione<sup>1</sup> ed al confronto diretto con i dati apportati dagli altri comparti della ricerca.

### 2. 1. *Le prime attestazioni di Costanziaco nelle fonti documentarie*

L'assetto della provincia lagunare bizantina, tra il IX ed il X secolo, è ricostruibile attraverso alcuni documenti di fondamentale importanza e tra questi sono compresi: il *pactum Lothari* (del 840), il *pactum Octonis* (del 967) e alcuni passi del *De administrando imperio* di Costantino Porfirogenito del 950 (CASTAGNETTI 1992). Questa documentazione registra la presenza di Ammiana<sup>2</sup> tra i centri del *Ducatus Venetiarum*, mentre non menziona Costanziaco. La prima attestazione certa dell'esistenza di Costanziaco si può riscontrare solo tra il 971 ed il 991: a questi anni infatti si datano alcune decime del doge Tribunio Menio ove si cita un *Dominicus, filius Georgii Gambasyrica de Costanziaco* (CESSI 1942, II, doc. 59). Nelle successive decime del tempo di Pietro Orseolo II (994-1008) sono nominati *Mengo Payasuco de Constanciaco* e *Dominicus Jubiano Sadarzani de Constanciaco* (CESSI 1942, II, doc. 70). Il *Chronicon Gradense*, opera anonima composta nella seconda metà dell'XI secolo, probabilmente su materiale precedente, testimonia l'esistenza della chiesa dei Santi Sergio e Bacco di Costanziaco e della chiesa dei Santi Martiri Marcelliano e Massimo di Costanziaco, sottolineando la dipendenza di queste ultime dalla pieve di San Lorenzo (CARILE, FEDALTO 1978). Infine, l'insieme dei residenti è chiaramente definito nella bolla di papa Alessandro II datata al 3 giugno 1064 dove si nomina per la prima volta la pieve di Costanziaco (LANFRANCHI 1969, p. x, nt. 2; RANDO 1994, p. 86). Nel 1111 i *Constancienses* appaiono nominati fra i *populi* del ducato nel *pactum* con Enrico V (RANDO 1994), indicando pertanto l'esistenza giuridica di una comunità posta all'interno di un insediamento circoscritto.

L'insieme dei dati archivistici ad ora raccolti permette di seguire lo sviluppo dell'area di Costanziaco dal X al XX secolo. Se nel X secolo come abbiamo visto si collocano le prime attestazioni documentarie certe dell'esistenza di un abitato, tra XI secolo e prima metà del XII sembra documentabile l'apice del suo sviluppo insediativo. Infatti in quest'arco temporale i dati archivistici testimoniano l'esistenza a Costanziaco di almeno tre pievi,<sup>3</sup> rispettivamente dedicate ai Santi Massimo e Marcelliano, ai Santi Sergio e Bacco e a San Maffio. Sempre in questo periodo i documenti attestano la presenza di famiglie dedite al commercio, spesso protagoniste di atti di vendita tra privati di terre bonificate.<sup>4</sup>

Fra la seconda metà del XII e la prima metà del XVI secolo i documenti registrano i segni di un lento ma inesorabile declino demografico di Costanziaco, causato dalle variazioni geomorfologiche, a loro volta determinate da una nuova fase di ingressione marina (CAVAZZONI 1995). Parallelamente, come è noto, si registra anche lo sviluppo

<sup>1</sup> Il database dedicato all'elaborazione delle tavole per i dati archivistici è stato progettato ed implementato da R. Massi.

<sup>2</sup> Le lagune torcellane erano costituite da alcune isole maggiori quali Torcello, Mazzorbo e Burano e da alcuni gruppi insulari quali quello di Costanziaco e di Ammiana.

<sup>3</sup> Nell'agosto del 1151, in occasione della composizione di una vertenza tra il vescovo di Torcello, dipendente dal patriarca di Grado, ed i suoi piovani, troviamo menzionate le parrocchie di San Massimo

di Costanziaco e dei Santi Sergio e Bacco di Costanziaco (ASVe, San Maffio di Mazzorbo, b. 1 perg., anno 1151). In una pergamena del 1181 compare la chiesa di San Maffio di Costanziaco descritta con un portico (ASVe, San Giovanni Evangelista di Torcello, b. 1 perg., anno 1181, febbraio, Torcello).

<sup>4</sup> Nel luglio del 1190 tale Domenico Bonzi, il quale faceva affari a Tiro ed era residente a Costanziaco, decise di trasferirsi nella parrocchia di San Severo di Venezia (ASVe, San Zaccaria, b. 35 perg.).

del comune *Veneciarum* che rappresentò un'opportunità per le famiglie che si 'urbanizzarono' nei pressi dei nuovi poli commerciali.

Come avremo modo di approfondire in seguito (cfr. sezione 2.5), l'arco temporale compreso fra la prima metà del XVI ed il XIX secolo si caratterizza come un periodo di importanti trasformazioni del territorio e dei meccanismi di sfruttamento delle sue risorse, attestate dalla comparsa di nuove strutture economiche (forni, case rurali, stalle) e dalla costruzione delle relative infrastrutture (ad esempio ponti). Infine, dalla seconda metà del XX secolo si registra il pressoché definitivo abbandono dell'area compresa tra le due isole oggetto di studio.

Dall'analisi della documentazione d'archivio si evidenziano alcune sostanziali differenze tra l'evoluzione del paesaggio naturale ed antropico dell'isola La Cura rispetto a Sant'Ariano. In particolar modo è possibile evidenziare un intenso sfruttamento economico di alcune aree sempre emerse della prima isola menzionata che, a partire dal XVI secolo, furono convertite alla coltivazione intensiva del vigneto, mentre le restanti porzioni dell'isola furono utilizzate come peschiere. Tali interventi di gestione fondiaria sono da ascrivere all'opera di esponenti di alcune famiglie della zona, affittuari dei terreni di proprietà della chiesa di San Giovanni Evangelista di Torcello e dei Canonici di Torcello il cui impegno ha contribuito, nel tempo, a sconvolgere profondamente l'assetto naturale più antico dell'isola, come si avrà modo di approfondire in seguito.

## 2.2. Limiti geografici e topografia di Costanziasco

Tra gli obiettivi primari della ricerca d'archivio vi era quello di definire geograficamente l'area di estensione di Costanziasco (FIG. 2). L'analisi della documentazione evidenzia che l'abitato si sviluppava su alcune terre emerse a sud della gronda lagunare antistante il sito di Altino e a nord della linea dei cordoni dunosi oggi noti come Lio Piccolo e Lio Maggiore. Il confine settentrionale di Costanziasco risulta essere identificabile in quelle terre oggi denominate Sette Saleri.<sup>1</sup> Nel periodo compreso tra il 1000 ed il 1100 quest'area passò sotto la giurisdizione del vescovato di Torcello (LANFRANCHI STRINA 2006, sent. 63), forse in seguito ad un lascito: tale passaggio conferma l'autonomia di Sette Saleri dal comprensorio di Costanziasco. A riprova, un documento datato 28 agosto 1279, conservato all'interno del fondo del monastero di San Giovanni Evangelista di Torcello, sottolinea come una terra nell'isola La Cura, denominata *Costanziasco minore*, confinasse con la palude dell'episcopato torcellano denominata *Septe Salari*.<sup>2</sup>

Ad ovest Costanziasco confinava con l'acqua *Rugia* (palude della Roza o Santa Fosca) donata nel 1012 alla chiesa di Santa Fosca e al vescovato torcellano dai Diedo di Torcello.<sup>3</sup> Ad est il territorio di Costanziasco confinava con quello di Ammiana, attraverso alcune *tumbe* e paludi (LANFRANCHI STRINA 1985, sent. 26). In particolare vi era una palude denominata *Pantano*, nota sin dal 1174 e posta nei pressi della *tumba* Ambrosio e del canale di Costanziasco (LANFRANCHI STRINA 1985, sent. 21), ora scomparso ma attestato anche in una carta storica del 1573.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Tale definizione toponomastica risale ad alcuni documenti databili attorno al Mille nei quali i *Septe Salaria* sono definiti come proprietà di tale *Vitalis Senatori* (LANFRANCHI STRINA 2006, sent. 63).

<sup>2</sup> Archivio di Stato di Venezia, San Giovanni Evangelista di Torcello, cart. I, doc. anno 1279.

<sup>3</sup> Questa palude era attraversata da un canale denominato Dandolo e dallo stesso si raggiungeva l'area degli orti *que fuit Tribuno Dondolo* che possedeva anche l'acqua e la palude circostante (LANFRANCHI STRINA 2006, sent. 42).

<sup>4</sup> ASVe, Savi ed Esecutori alle Acque, serie laguna, dis. 21, anno 1573.

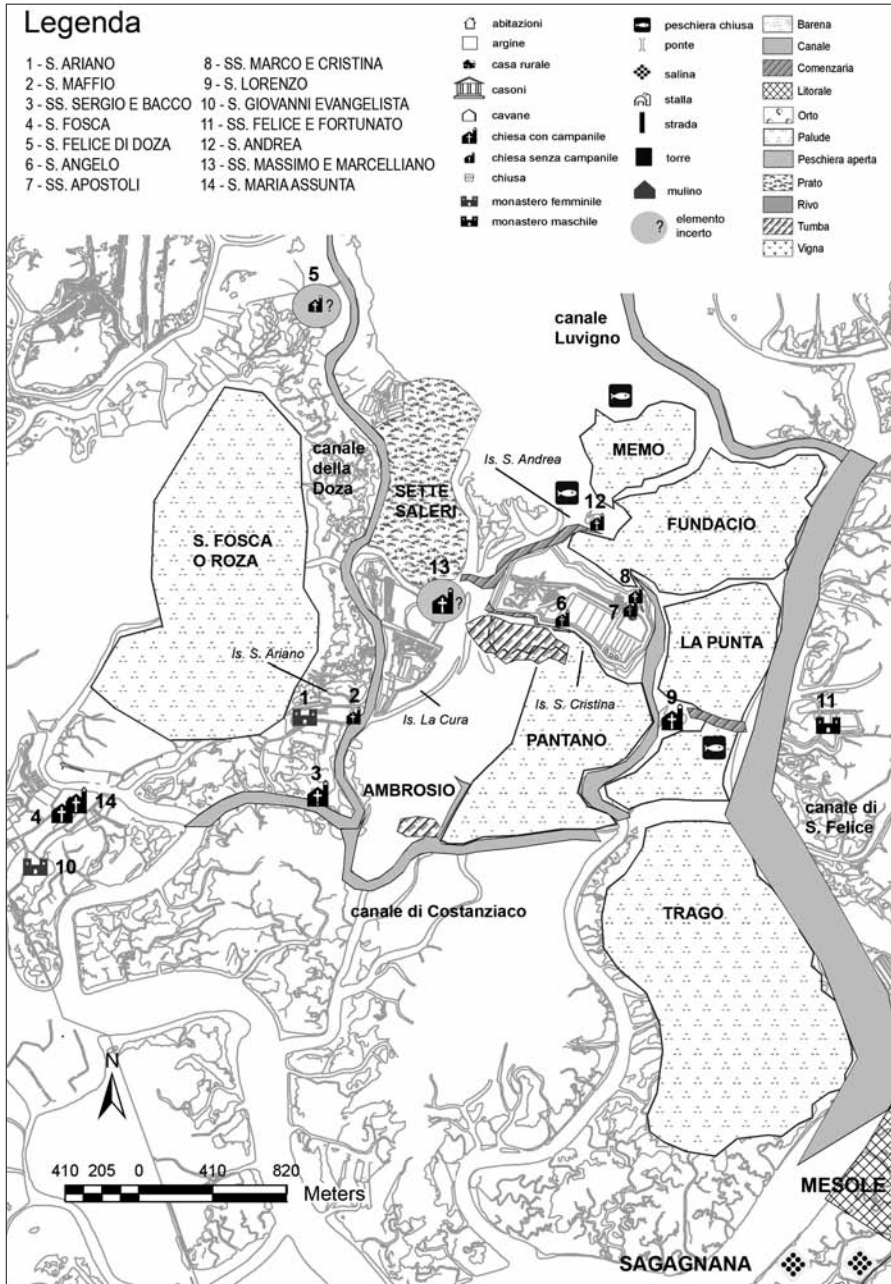


FIG. 2. Restituzione grafica tramite supporto GIS dell'organizzazione del territorio tra Costanziaco e Ammiana nel XII secolo. Sono evidenziati i principali canali, l'ubicazione delle strutture ecclesiastiche e le aree a palude con i rispettivi toponimi; tutti i dati sono stati desunti da materiale archivistico. Base cartografica: assemblaggio delle sezioni della Carta Tecnica Regionale del Veneto – rilievi del 1981 (128063 La Cura, 128104 Burano, 128103 Treporti, 128062 San Felice) scala all'origine 1:5000.

A nord-est l'episcopato di Torcello possedeva una proprietà composta da palude e terra nominata solo a cominciare dalla prima metà del Duecento (LANFRANCHI STRINA 1985, sent. 17) che a sua volta confinava con *unam tumbam de terra cum sua aqua superlabente* (LANFRANCHI STRINA 1985, sent. 26, p. 189) visibile nella cartografia cinquecentesca.<sup>1</sup> Alcuni canali ed in particolare una *comenzaria pubblica* separavano fisicamente il territorio dell'attuale isola di Santa Cristina con il territorio dell'attuale isola La Cura. Infine a sud il canale denominato di Costanziaco univa il canale della Dossa (detto anche La Dolce e in antico Sil Vecchio o *Doça/Doza*) all'attuale canale Gaggian, denominato nelle fonti *Galiada* (LANFRANCHI STRINA 1985, sent. 21), e al canale di San Felice.

Il canale Costanziaco (cfr. FIG. 2) collegava tra loro Ammiana e Costanziaco e scorreva a sud della *tumba* Ambrosio, attraverso la palude della Centrega (LANFRANCHI STRINA 1985, sent. 16) e la stessa acqua Scanello a sua volta ubicata *inter portum Buriani et portum de Constanciaco* (cfr. LANFRANCHI STRINA 2006, sent. 66, p. 485) e dunque margine esterno, e *limes*, tra la laguna ed il *mare fractum*.<sup>2</sup>

### 2.3. Costanziaco fra X e XII secolo

Le problematiche legate alla localizzazione dei principali edifici che fra X e XII secolo sorgevano a Costanziaco (FIG. 2) sono determinate dalla mancanza di elementi iconografici coevi che permettano di collocare le vestigia antiche. Solo la cartografia cinquecentesca ci segnala con una certa precisione la presenza dei monasteri di Sant'Ariano (cfr. nr. 1 in FIG. 2) e dei Santi Giovanni e Paolo (cfr. nr. 4 in FIG. 3). La documentazione archivistica tuttavia offre alcuni importanti indicazioni utili ad un tentativo di localizzazione delle aree all'interno delle quali dovevano sorgere almeno altri tre complessi ecclesiastici ovvero: la pieve dei Santi Sergio e Bacco (cfr. nr. 3 in FIG. 2), la pieve dei Santi Massimo e Marcelliano (cfr. nr. 13 in FIG. 2) e la pieve di San Maffio (cfr. nr. 2 in FIG. 2), divenuta successivamente monastero di monache benedettine.

Le fonti d'archivio e l'elaborazione in GIS delle relative informazioni attendibili sembrano evidenziare come i complessi ecclesiastici sopra menzionati si collocassero in prossimità delle sponde di un percorso acqueo (FIG. 2) che da est verso ovest toccava l'isola di Sant'Andrea, La Cura e quindi si immetteva sul canale della Dolce, scorrendo sul lato orientale dell'isola di Sant'Ariano e delle barene a sud di essa, dove la pieve dei Santi Sergio e Bacco (cfr. nr. 3 in FIG. 2), posta al margine di Costanziaco, risultava affacciarsi sul canale di Costanziaco (LANFRANCHI STRINA 2006, sent. 66).

Il legame tra l'ubicazione di importanti complessi monasteriali o ecclesiastici e corsi d'acqua è stato oggetto d'indagine già a partire dagli anni '80 del secolo scorso (VECCHI 1983) e gli studi hanno evidenziato come l'adiacenza ad un corso d'acqua fosse funzionale alle esigenze di trasporto. Spesso anche nella stessa Venezia gli edifici ecclesiastici si disponevano con l'asse longitudinale parallelo al corso del canale (FRANZOI, DI STEFANO 1976). Nel nostro caso specifico, l'area ove si sviluppava Costanziaco era attraversata dal canale della Dossa, che poi confluiva nel canale di Burano e si dirigeva quindi verso Tre Porti. La Dossa, o *Doça*, come canale viene citato nei documenti duecenteschi in corrispondenza del margine ovest dei Sette Saleri (LANFRANCHI STRINA 2006, sent. 43).<sup>3</sup> La pieve dei martiri Sergio e Bacco fu edificata sul lato del canale della Doza, *in capite vici Constanciaci* secondo quanto narra il cronista anonimo del *Chronicon Gra-*

<sup>1</sup> ASVe, SEA, serie laguna, dis. 10, anno 1546.

<sup>2</sup> Per maggiori dettagli sul *mare fractum* cfr. BUSATO 2006.

<sup>3</sup> Nella seconda metà del XIII secolo si assiste ad una variazione del corso di tale canale che si tradusse nella *rupta* della Doza (MAGRINI *et alii* 1943).

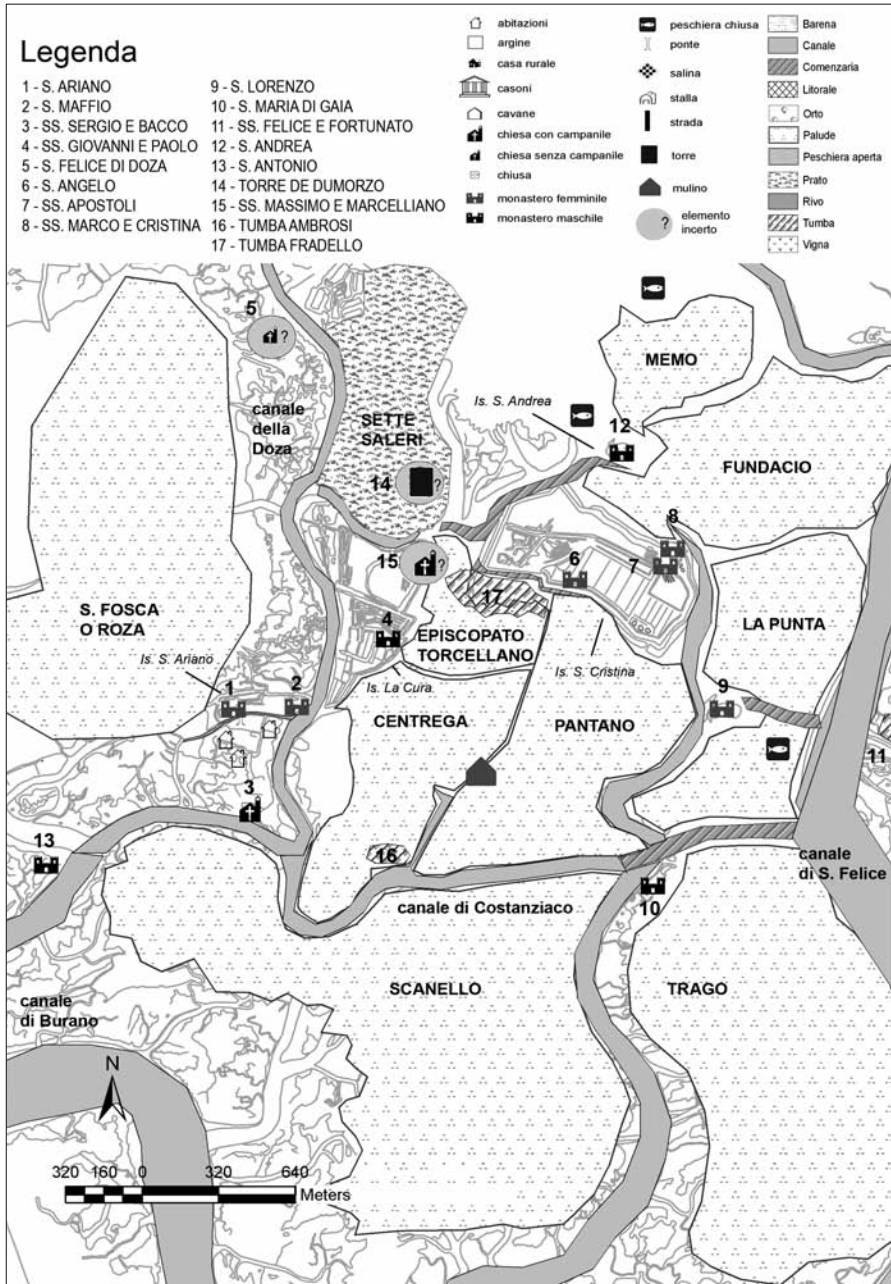


FIG. 3. Restituzione grafica dell'organizzazione del territorio tra Costanziano e Ammiana nel XIII secolo sulla base dell'elaborazione in GIS dei dati d'archivio. Sono evidenziati i principali canali, le attività economiche quali mulini e peschiere, le aree a palude, le terre emerse, i principali edifici ecclesiastici, gli edifici civili e le torri. Base cartografica: assemblaggio delle sezioni della Carta Tecnica Regionale del Veneto – rilievi del 1981 (128063 La Cura, 128104 Burano, 128103 Treporti, 128062 San Felice) scala all'origine 1:5000.

dense (FEDALTO, BERTO 2003). Questo dettaglio sulla localizzazione topografica della pieve trova riscontro in ulteriori documenti archivistici (LANFRANCHI STRINA 1985, sent. 16; LANFRANCHI STRINA 2006, sent. 66). A nord di questa chiesa sorse la pieve di San Maffio di Costanziaco, all'incrocio con un altro canale al quale aveva attribuito il proprio idronimo fin dal 1151: la *comenzaria* San Maffio. Quest'ultima è presente in tutta la documentazione dei primi decenni del Duecento e conduceva direttamente a Torcello. Il monastero di Sant'Ariano fu edificato sulla sponda della stessa *comenzaria*<sup>1</sup> e nel Seicento, quando il monastero di San Maffio non era più presente da diversi secoli, la cartografia la segnala come rio di Sant'Ariano.<sup>2</sup>

Risulta interessante notare come anche l'antica pieve dei Santi Massimo e Marcelliano (cfr. nr. 13 in FIG. 2) fosse ubicata in un punto all'incrocio tra il canale *Domorço*, l'attuale canale Ponte che confluisce nel canale della Dossa (cfr. FIG. 9),<sup>3</sup> e il canale di Sant'Andrea (FIG. 9) nei pressi della torre *Dummorço* (LANFRANCHI STRINA 1985, sent. 17, p. 115). Infine, lo stesso monastero dei Santi Giovanni e Paolo di Costanziaco, sebbene di fondazione più tarda,<sup>4</sup> sorge nei pressi di un canale (cfr. nr. 4 in FIG. 3).<sup>5</sup>

#### 2. 4. Primi indizi per una ricostruzione del paesaggio economico di Costanziaco fra X e XIII secolo

In area lagunare le principali fonti di sostentamento e sviluppo economico (FIGG. 2-3) erano costituite dall'estrazione del sale (HOCQUET 2003), dalla pesca e dalla caccia (TUCCI 1992), in minima parte dalla coltivazione a vigneto (BORTOLAMI 1992) e dai traffici commerciali (LUZZATO 1961). Un documento che ci illustra questa situazione proprio nel periodo di sviluppo del *vicus Constanciacus* è costituito dall'atto di divisione di proprietà siglato nel 1038 tra Orso Badoer e Giovanni Tron che menziona tra l'altro *aquis, salinis, piscacionibus, aucellacionibus, seu et territoris insimul cum ipsas vineas positas in litus bovensis*, ovvero saline, aree di pesca e uccellazione e vigneti posti *in litus bovensis* ubicato nei pressi di Ammiana e Costanziaco, nell'area dell'attuale Lio Maggiore. Nelle isole della laguna si sviluppò dunque un particolare ambiente, quello della palude, che fin dall'antichità fu oggetto di sfruttamento economico (CAO 2001-2002; COTTICA, DIVARI c.s.).

Tra i primi documenti a citare la caccia e la pesca nella laguna centro-nord si può annoverare un contratto d'affitto del 1001 inerente l'area dei *Septe Salaria* di proprietà di tale *Vitalis Senatori*; nel contratto si specifica che questa si cedeva *cum aucellazione et piscatione* (LANFRANCHI STRINA 2006, sent. 43, p. 300). Le peschiere private sono ben rappresentate nei documenti dalla *piscaria Memo*, posta nei pressi dei *Septe Salaria* e dell'isola di Sant'Andrea (LANFRANCHI STRINA 1985, sent. 27) e dalla *piscaria Tribuni*, posta nei pressi dell'acqua di proprietà della chiesa di San Lorenzo (LANFRANCHI 1969, doc. 8). L'attività molitoria è invece attestata nei documenti solo a partire dalla fine XII secolo-inizi XIII secolo (LANFRANCHI 1969, doc. 87; LANFRANCHI STRINA 1985, sent. 32). Interessante è la segnalazione di un mulino costruito su una *tumba* con argini di

<sup>1</sup> Per l'ubicazione si rinvia alla seguente documentazione cartografica: ASVe, Procuratori di San Marco de Supra, b. 134, Fasc. 2 proc. 286, anonimo carta del XV secolo; ASVe, SEA, serie laguna, dis. 10, 19 ottobre 1546; ASVe, SEA, serie Laguna dis. 2, 25 ottobre 1572; ASVe, SEA, serie laguna 21, 25 settembre 1573.

<sup>2</sup> ASVe, Misc. Mappe, b. 197, neg. DS 33/12, pos. 241, 20 aprile 1627.

<sup>3</sup> ASVe, San Giovanni Evangelista di Torcello, cartella 1, doc. anno 1279.

<sup>4</sup> Il complesso viene citato per la prima volta nel testamento del doge Pietro Ziani del 1228 (MAZZUCCO 1983).

<sup>5</sup> ASVe, Santi Felice e Fortunato in Procuratori di S. Marco de Supra, b. 135 proc. 287, fasc. 2.



proprietà del monastero dei Santi Felice e Fortunato, ubicata all'interno dell'acqua Pantano (cfr. FIG. 3), a sua volta posta tra Ammiana e Costanziaco (LANFRANCHI 1969, doc. 87).<sup>1</sup>

Infine per quanto riguarda l'estrazione del sale, l'esigua disponibilità di fonti ci permette solo di ipotizzare che intorno al IX-X secolo vi fossero delle saline nei pressi di Costanziaco: infatti il toponimo *Septe Salaria* (attestato nei documenti a partire dal 1001), potrebbe ricordare un'attività di estrazione che tuttavia nel XII secolo si era già spostata verso il litorale di Lio Piccolo e Lio Maggiore.

Allo stato attuale, la ricerca archivistica *in fieri* ci offre anche alcuni spunti di riflessione per quanto concerne le attività commerciali delle famiglie residenti a Costanziaco. Si è già ribadito che la presenza di queste famiglie nelle decime al tempo di Pietro Orseolo indica una certa rilevanza economica costituita da possedimenti fondiari situati non solo a Costanziaco ma anche nella gronda lagunare, in particolare nei pressi di Altino. Un'ulteriore indicazione ci viene da un documento che ricorda che nell'agosto del 1024 Truno Pitulo residente a Costanziaco, in occasione dell'ingresso nel monastero di San Giovanni Evangelista di Torcello di sua figlia Maria, consegnò alla badessa del monastero Paolina una vigna sita in Altino.<sup>2</sup> Ancora nel XII secolo si acquistavano e vendevano proprietà private a Costanziaco: nel febbraio del 1181 tale Pietro Vidoso vende ad *Açili* un terreno,<sup>3</sup> mentre un tale Giacomo Sadulo nello stesso periodo vende a Raguso da Grifo un ulteriore appezzamento di terreno.<sup>4</sup> Un atto datato 1152 testimonia la cessione di alcune terre tra la famiglia Stornato ed il vicino monastero di San Felice di Ammiana *excepto illam terram que manet in Constanciaco muris petrineis suprapositisque sunt que pertinencie suprascripte mansionis de Ammiana*. Questa testimonianza, per altro, ci offre una preziosa informazione relativamente alla presenza di strutture in pietra a Costanziaco. Le trasformazioni ambientali determinate dalla regressione marina durante il XIII secolo furono sicuramente una delle cause di questo fenomeno di cessione di terre da parte dei privati, incentivato anche dallo sviluppo commerciale della città di Venezia che offriva a queste famiglie nuove possibilità commerciali (DORIGO 1983).

### 2.5. Cambiamenti geomorfologici e trasformazioni del paesaggio antropico fra XIV e XVIII secolo

Sebbene la documentazione privata ci sia giunta lacunosa, alcune dinamiche riscontrate nella documentazione archivistica ci suggeriscono un progressivo spopolamento ed impoverimento di Costanziaco già a partire dal XII secolo (FIG. 4). In questo periodo infatti, la nascita di fondazioni monastiche non è da interpretarsi come sinonimo di sviluppo bensì come conseguenza di una situazione di degrado sociale e ambientale, in particolare quando tale fenomeno risulta associato alla sostituzione delle pievi con i nuovi monasteri. Questi dati infatti ci suggeriscono l'esistenza di chiese oramai prive di residenti. Nel febbraio del 1229 a Torcello, con il consenso del Vescovo Nicola, il prete della chiesa dei Santi Sergio e Bacco di Costanziaco concede a Maria Canal, Richelda Zancarolo e Maria da Zara la chiesa di San Maffio Apostolo ed Evangelista di Costan-

<sup>1</sup> Altri mulini erano ubicati presso le proprietà Capello e Zane sempre nei pressi di Ammiana (LANFRANCHI STRINA 1985, sent. 32).

<sup>2</sup> ASVe, San Giovanni Evangelista di Torcello, b. 1 pergg.; ASVe, Codice Diplomatico Veneziano

1000-1049, doc. 43 anno 994, 1009, 1024 Torcello San Giovanni Evangelista di Torcello b. 1 pergg.

<sup>3</sup> ASVe, San Giovanni Evangelista di Torcello, b.1 pergg.

<sup>4</sup> ASVe, San Maffio di Mazzorbo, b. 2 catastici.

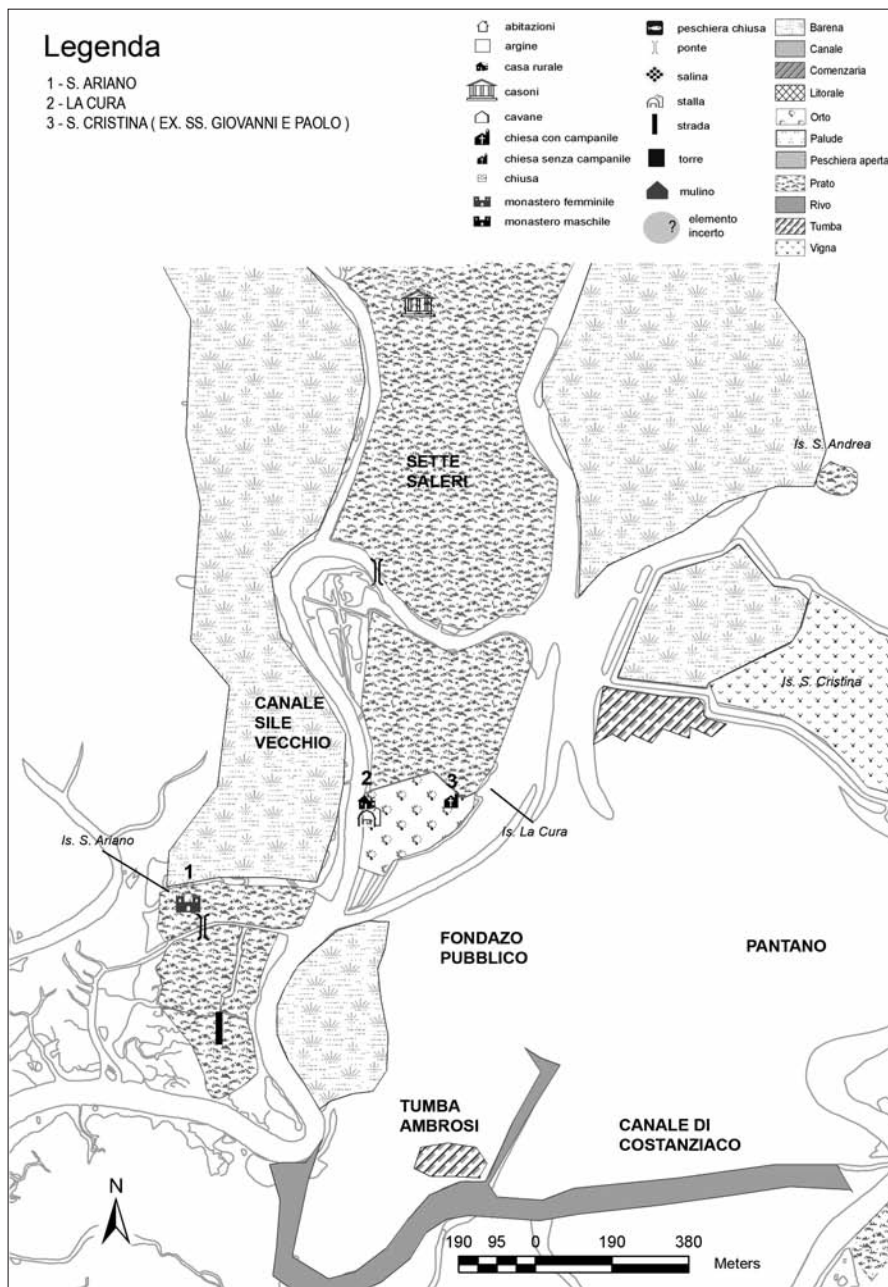


FIG. 4. Restituzione grafica tramite supporto GIS dell'organizzazione del territorio delle isole di Sant'Ariano, La Cura, Santa Cristina e Sant'Andrea nel XVI secolo.

Sono evidenziati i principali canali e le infrastrutture quali ponti e strade; dati desunti dalle fonti archivistiche. Base cartografica: assemblaggio delle sezioni della Carta Tecnica Regionale del Veneto – rilievi del 1981

(128063 La Cura, 128104 Burano, 128103 Treporti, 128062 San Felice) scala all'origine 1:5000.

ziaco imponendo nel monastero la regola di San Benedetto,<sup>1</sup> come per il vicino monastero di Sant'Ariano. Nel febbraio del 1180 la chiesa di Sant'Andrea di Ammiana (cfr. nr. 12 in FIGG. 2-3) venne ceduta a tale Domenico Franco (LANFRANCHI 1969).

Le trasformazioni fin qui descritte rispondevano tuttavia ancora ad un'esigenza di mantenere vivo il territorio: la stessa fondazione del monastero di Sant'Ariano, avvenuta nel 1160 ad opera di Anna Michiel, moglie di Nicolò Giustiniani (MAZZUCCO 1983), può essere interpretata sia come un tentativo di seguire i precetti della vita cenobitica, sia come una volontà di controllare un'area che si stava disgregando, come era accaduto per il vicino monastero di Sant'Antonio di Torcello fondato appositamente per tale motivo nel 1216 dal monastero di San Giorgio Maggiore di Venezia, nel tentativo di non perdere alcuni possedimenti in quest'area (SFAMENI 2007). Un analogo esempio di spopolamento, e della conseguente fase di trasformazione da pieve a monastero, è attestato anche per la pieve di Sant'Erasmo che, nella prima metà del Duecento, fu utilizzata da una comunità di monaci agostiniani eremitani (BUSATO 2006). Indizi del progressivo spopolamento di Costanziano possono essere individuati anche nelle donazioni delle proprietà fondiari degli abitanti di Costanziano al monastero di San Maffio di Costanziano, che sembrano predisporre un vero e proprio esodo verso le vicine isole di Torcello, Mazzorbo e di Venezia.<sup>2</sup>

A partire dal xv secolo le fonti documentarie non riportano più il toponimo Costanziano: tale cambiamento riflette le conseguenze di un importante mutamento ambientale, determinato dalla progressiva ingressione marina (CAVAZZONI 1995). Con l'avanzamento del canneto di fatto l'azione antropica si tradusse in opere di maggiore bonifica, finalizzate allo sfruttamento a pascolo delle barene che si venivano a formare (MAGRINI *et alii* 1940). L'attività di conversione delle aree di barena è attestata nel xvi secolo dai periti dei Savi ed Esecutori alle Acque che, nel 1547, segnarono come *tutti quelli lochi che sono tra la Cura e la terraferma, ditti la valle di Sette Saleri* da alcuni anni fossero invasi dal canneto e poi bonificati al fine di far pascolare gli animali che si tenevano all'isola della Cura, collegata a Sette Saleri da un ponte<sup>3</sup> (CANIATO 2009).

Infine, quell'area posta tra La Cura e l'isola di Santa Cristina e contraddistinta nel Duecento da una *tumba cum aqua superlabente* (LANFRANCHI STRINA 1985, sent. 26, p. 189), nella cartografia cinquecentesca appare ancora come una *tumba* attorno alla quale, però, si erano diffusi il canneto e la barena.<sup>4</sup> Gli interrimenti e l'avanzamento del canneto sono rappresentati in un documento ubicato all'interno del fondo degli Ospedali e Luoghi Pii del 1581<sup>5</sup> nel quale si descrivono, con una relazione e una mappa molto schematica, le confinazioni di proprietà e si specificano i limiti e la vicinanza della giurisdizione di Santa Cristina. Tra la fine del Quattrocento e il Cinquecento inizia anche la costruzione di argini a delimitare le terre emerse dalle paludi e dalle barene, in particolare per l'area della Cura e dei Sette Saleri.<sup>6</sup>

Durante il xvi secolo la Laguna Nord, ecosistema in costante precario equilibrio, era minacciata dall'attività fluviale ed in particolare, per l'area di Costanziano, dall'azione del Sile. Tale situazione si traduce da un punto di vista archivistico in un aumento delle

<sup>1</sup> ASVe, San Maffio di Mazzorbo, b. 1 pergg.

<sup>2</sup> ASVe, San Maffio di Mazzorbo, b. 2 catastico.

<sup>3</sup> Per ulteriori informazioni sulla costruzione di questo ponte si veda oltre in questa stessa sezione.

<sup>4</sup> ASVe, SEA, serie laguna, dis. 10, 19 ottobre 1546.

<sup>5</sup> ASVe, Ospedali e Luoghi Pii diversi, b. 154, copia 25 giugno 1581.

<sup>6</sup> I Savi ed Esecutori alle Acque in una relazione del 1573 segnarono che videro: *uno locho ditto La Cura circondato attorno attorno da uno arzere che impedisse il montar l'acque salse* (ASVe, SEA, b. 142, relazione 2 novembre 1573).

relazioni della magistratura dei Savi ed Esecutori alle Acque. Le severe sanzioni contro qualsiasi cittadino artefice di abusi, quali arginature o bonifiche non consentite, erano dettagliatamente accompagnate da relazioni scritte ed illustrate. In questi documenti l'area oggetto del nostro studio non è più identificata con il toponimo Costanziaco, essendo quest'ultimo termine legato ad una situazione di contrada non più presente. Entrambe le isole risultano al tempo adibite ad orti e prati di proprietà di monasteri.

L'isola di Sant'Ariano era divisa tra il monastero di San Girolamo di Venezia, dove erano confluite le monache di Sant'Ariano, ed il monastero di San Maffio di Mazzorbo, dove si erano ritirate le monache del monastero di San Maffio di Costanziaco. Tre mappe tra la fine del xv e del xvi secolo ci presentano un'area costituita in gran parte da barene e paludi e solo in minima percentuale da terra emersa, protetta da alcuni piccoli argini.<sup>1</sup> Le difficoltà ambientali costrinsero le monache a richiedere il trasferimento in un luogo più salubre,<sup>2</sup> con il conseguente progressivo abbandono dell'isola, che di fatto non fu mai più luogo di insediamento antropico ma divenne una cava di materiale edilizio. La Serenissima nel xvii secolo usò le rovine ancora visibili per la *fabbrica della chiesa del Redentor alla Zudecca* e una testimonianza del 1613 ci attesta che il terreno era ridotto a prato e paludo.<sup>3</sup> Infine, il 26 aprile del 1665 si autorizzò la costruzione dell'ossario ancora oggi visibile (seppur in rovina), costruendo un muro di recinzione con relativa porta per delimitare l'area nella quale si portavano i defunti (CICOGNA 1983, p. 465). Nel 1667 al complesso si aggiunse una chiesetta, adiacente all'ossario (CICOGNA 1983, p. 465).

Per quanto riguarda La Cura l'effettiva proprietà dell'isola nel xv-xvi secolo è ascrivibile al monastero di Sant'Antonio di Torcello, al monastero di San Giovanni Evangelista di Torcello e all'episcopato di Torcello (dopo l'abbandono del monastero dei Santi Giovanni e Paolo, avvenuto nel xiv secolo), tuttavia il terreno era di volta in volta affittato a privati. In particolare risulta coltivato il terreno circostante un 'casone' posto a La Cura, il cui impianto è descritto dalle fonti solo a partire dal xv secolo.

Atti di cessione in affitto sono registrati in numerosi documenti: il monastero di Sant'Antonio di Torcello diede in concessione parte della Cura al nobile Pietro Diedo, figlio di Alvisè, il quale dichiara, il 3 marzo del 1526, che si stornassero 83 campi a prato e palude con una stalla dell'isola La Cura dalla dichiarazione di Alvisè, suo figlio, per essere inseriti nella dichiarazione di tale Giovanni figlio di Alvisè da Padova.<sup>4</sup> Alvisè Diedo, il 28 maggio del 1552, concesse a livello a quest'ultimo novanta campi dell'isola, prativi e paludivi. Quest'area confinava in parte con i beni del vescovato di Torcello e parte con quelli del nobile Marco Mauroceno. Si rileva anche la presenza di una casa con coppi ad uso *colonorum*, dotata di forno, pozzo ed una piccola chiesa (*vulgariter dicitur chiesiola nuncupata de Santa Chrestina*): probabilmente si trattava di quanto rimaneva del monastero dei Santi Giovanni e Paolo.

In questo periodo risulta affittata anche la contigua valle dei Sette Saleri, in parte paludiva, in parte adibita a pascolo ed in parte a valle: nell'area era presente anche una

<sup>1</sup> ASVe, SEA, serie laguna, dis. 10, 19 ottobre 1546; ASVe, SEA, serie laguna dis. 2, 25 ottobre 1572; ASVe, SEA, serie laguna 21, 25 settembre 1573.

<sup>2</sup> Nel 1438 Papa Eugenio Pio IV unì Sant'Adriano a Sant'Angelo di Zampenigo (ASVe, San Girolamo, b. 2, cartella 2 marzo 1720). Nel 1550 si approvava l'unione con il monastero di San Girolamo di Venezia e si autorizzava il podestà di Torcello a

procedere nel possesso materiale da parte dei procuratori del monastero di San Girolamo (ASVe, San Girolamo, b. 1).

<sup>3</sup> ASVe, San Girolamo, b. 2.

<sup>4</sup> ASVe, Ospedali e Luoghi Pii diversi, b. 154, Processo Pro Ospitale Pietà e fratelli Bevilacqua, c. 1r. 1526 3 marzo.

casa in muratura costruita dallo stesso Alvisè Diedo.<sup>1</sup> Il livello era pagato al monastero di San Giovanni Evangelista e al monastero di Sant'Antonio di Torcello. Per la valle e la palude dei Sette Saleri si sarebbe pagata l'onoranza all'episcopato Torcellano.<sup>2</sup> In una relazione prodotta dai Savi ed Esecutori alle Acque datata 1547 i periti riscontrano che per condurre gli animali a pascolare dall'*isola della Cura a essi lochi de Sette Saleri li è stà fato un bellissimo ponte al traverso del canal che divideva essi dui lochi dela Cura e Sette Saleri*.<sup>3</sup> La testimonianza della presenza del ponte è conservata nell'attuale idronimo canale *Ponte* (cfr. FIG. 4 e FIG. 9 *infra*). La famiglia Diedo pertanto non solo aveva costruito un ponte per raggiungere la vicina area dei Sette Saleri, ma vi aveva edificato anche un casone per poterla meglio gestire (cfr. FIG. 4). Alcuni anni dopo lo stesso affittuario Giovanni da Padova cede la proprietà a Matteo de Michiel *spicier* alle Tre Croci, che aveva acquistato in parte anche la vicina isola di Santa Cristina.<sup>4</sup>

A La Cura nei primi anni del Seicento la chiesetta risulta già in disuso, privata evidentemente dell'adeguata manutenzione.<sup>5</sup> Il 6 maggio e il 12 novembre del 1680 il magistrato sopra i monasteri, per conto della mensa episcopale di Torcello e del monastero di San Giovanni Evangelista di Torcello, vende metà dell'isola alla famiglia Castagna.<sup>6</sup> Nel 1687 si rileva che se ne aumenta la superficie attraverso lo scarico dei fanghi provenienti anche dalla vicina isola di Mazzorbo (ROMPIASIO 1988 r.a.). In seguito la proprietà, tramite un lungo processo, passerà in gestione alla famiglia Anselmi.

Nel 1701 il nucleo di edifici venne ampliato con l'aggiunta di una stalla (*...teza grande serve per vacharia fondata de muro coperta di canna...*).<sup>7</sup> La *teza* era stata costruita dai nuovi proprietari che, inoltre, controllavano le acque interne attraverso almeno due chiuse necessarie al deflusso delle acque in eccesso. Il ponte tra La Cura e i Sette Saleri in legno era ancora presente, anche se fortemente deteriorato, confermando la diminuita frequentazione dell'area. All'interno dell'isola erano presenti alcuni fossati ed argini; questi costituivano uno dei primi tentativi di adibire a peschiere i terreni oramai regolarmente invasi dalle acque, mentre la chiesetta nel corso del XVIII secolo sembra cadere in oblio.<sup>8</sup> In questa fase nell'isola risultano coltivati circa quindici campi posti vicino agli edifici, in parte arati ed in parte adibiti a vite; il resto della superficie era dichiarata paludosa perdendo quindi la funzionalità di campi a pascolo.<sup>9</sup> L'ultimo intervento costruttivo si registra nel 1794 quando venne edificata una cavana, appoggiandosi ad una chiusa preesistente.<sup>10</sup>

### 3. LO STUDIO DEL TERRITORIO DI COSTANZIACO TRAMITE TELERILEVAMENTO E GIS

Nell'ambito della ricerca presentata in questa sede sono stati utilizzati strumenti e tecnologie che, sviluppati per altre discipline, si stanno da qualche tempo affermando come standard anche nella ricerca archeologica, come la gestione dei dati aventi una componente spaziale tramite un Sistema Informativo Geografico e l'uso del telerileva-

<sup>1</sup> ASVe, Sant'Antonio di Torcello, b. 3, fasc. 3, Sant'Antonio di Torcello Beni a Torcello e nella laguna torcellana.

<sup>2</sup> ASVe, Sant'Antonio di Torcello, b. 3, fasc. 3.

<sup>3</sup> ASVe, SEA, b. 142, relazione 1547.

<sup>4</sup> ASVe, SEA, filza 116, suppliche e scritture circa la laguna.

<sup>5</sup> ASVe, Ospedali e Luoghi Pii diversi, b. 154 processo A.

<sup>6</sup> ASVe, Giudici del Piovego, b. 173.

<sup>7</sup> ASVe, Ospedali e Luoghi Pii diversi, b. 154, Processo Pro Ospitale Pietà e fratelli Bevilacqua; copia 14 settembre 1701.

<sup>8</sup> ASVe, Giudici del Piovego, b. 171.

<sup>9</sup> ASVe, Ospedali e Luoghi Pii diversi, b. 154.

<sup>10</sup> ASVe, SEA, relazioni, b. 151.

mento (o *Remote Sensing*) aereo e satellitare per lo studio a distanza delle superfici indagate. Il GIS, in particolare, funge all'interno di questo progetto da 'cerniera' tra l'attività di telerilevamento e il lavoro archivistico e bibliografico da un lato e quello di ricerca sul campo dall'altro, riportando al comune terreno della rappresentazione cartografica dati ottenuti da fonti tra loro assai differenti.

### 3.1. Il telerilevamento

Le isole che componevano Costanziaco sono inserite, come si è detto, all'interno di un delicato ecosistema lagunare che ha subito, nel corso dei secoli, continue e complesse variazioni legate a fenomeni naturali d'ingressione e regressione marina così come a fenomeni dovuti all'attività umana quali, ad esempio, la deviazione dei corsi naturali dei fiumi che qui confluivano. Il telerilevamento si rivela per questo motivo un efficace strumento per l'individuazione d'aree in precedenza emerse, di canali o ghebbi ora in disuso e conseguentemente non mappati, e di tracce rinvenibili a livello superficiale su parti emerse e sommerse della laguna.

Lo studio del paesaggio antico di Costanziaco si avvale di un ampio ventaglio di dati telerilevati che include immagini aeree, scene multispettrali da satellite e dati iperspettrali da sensore aviotrasportato (FIG. 5). La raccolta di fotografie aeree comprende una serie di scatti il cui arco cronologico spazia dal 1938 al 2005; i dati satellitari si riferiscono a scene Ikonos del 2000, 2001, 2002 e 2004 ed a scene Quickbird 2003, di cui solo una parte dotata di bande multispettrali, mentre i dati iperspettrali sono costituiti da alcune strisciate realizzate tramite sensore MIVIS<sup>1</sup> durante un volo eseguito nel 1998.

Le informazioni estratte da tali immagini e qui presentate costituiscono il risultato dell'analisi ed interpretazione di una parte dei dati acquisiti, mentre la porzione restante è attualmente in fase di analisi ed una sistematica raccolta dei dati è ancora in atto. La necessità di una copertura cronologicamente ampia e a diverse scale di dettaglio risponde all'esigenza di garantire al progetto un approccio allo studio del territorio quanto più possibile multiscale e multitemporale: è, infatti, fondamentale in un ambiente come questo, caratterizzato da continue e repentine variazioni del livello delle acque e conseguentemente dell'emergere e scomparire di porzioni di terreno, poter disporre di dati raccolti in momenti diversi delle stagioni e degli anni, sia a livello di micro che di macro scala. Questa copertura diacronica può fornire fondamentali informazioni per la piena comprensione delle dinamiche ambientali che tanto hanno influito sull'ecosistema lagunare.

Il processo di analisi del dato telerilevato si articola in diversi punti. Le fotografie aeree e le scene satellitari prive di contenuto spettrale sono innanzitutto trattate per un miglioramento visivo. Quei dati satellitari che sono invece dotati di contenuto spettrale vengono sottoposti anche a specifiche elaborazioni che permettono di enfatizzare la presenza di determinati fenomeni sui suoli o sulla vegetazione rapportabili alla possibile esistenza di strutture archeologiche sotterranee o sommerse. Tali tecniche d'enfatizzazione ed elaborazione agevolano il processo di identificazione di eventuali tracce di origine antropica che vengono successivamente riconosciute tramite un'analisi autotopica delle immagini. Per aumentare la risoluzione spaziale del dato le immagini elaborate vengono sottoposte a procedura di *pan sharpening* che permette di ricampiona-

<sup>1</sup> MIVIS (*Multispectral Infrared and Visible Imaging Spectrometer*) è un sistema di ripresa iperspettrale simultanea che opera nelle regioni dello spettro

elettromagnetico dal Visibile all'Infrarosso Termico, con alta risoluzione spettrale ed un elevato numero di bande (102).



FIG. 5. L'evoluzione del telerilevamento:  
dalle foto aeree storiche ai dati satellitari ad alta risoluzione.  
A sinistra foto aerea IGM 1938 e a destra immagine Ikonos 2000.

re le quattro bande derivanti dal sensore multispettrale ad una risoluzione maggiore grazie all'informazione più dettagliata contenuta nella banda pancromatica.<sup>1</sup>

Le immagini vengono in seguito georiferite all'interno del GIS<sup>2</sup> e le anomalie e tracce vengono mappate a scala nominale 1:1000 con un adeguato corollario di attributi descrittivi che ne favorisca, in fase più avanzata, la corretta interpretazione. Le tracce sono poi verificate a terra tramite ricognizioni di superficie che consentono di testare i risultati ottenuti e raffinare il processo successivo d'individuazione di nuove tracce. Per facilitare il lavoro di digitalizzazione delle tracce ed anomalie di superficie esse sono state suddivise, dal punto vista morfologico, in tracce poligonali, dotate quindi di un'area dove sono riconoscibili fenomeni d'alterazione, e in tracce lineari, dove elemento caratterizzante è la possibilità di riscontare un fenomeno in estensione lineare e privo di spessore rilevante.

<sup>1</sup> Le immagini Ikonos, aventi *pixel* di risoluzione a terra pari a 4 metri, ad esempio, sottoposte a questo trattamento raggiungono risoluzione spaziale di 1 m. Relativamente alla procedura di *pan sharpening* delle immagine per fotolettura archeologica si veda LASAPONARA *et alii* 2008.

<sup>2</sup> La base cartografica utilizzata per il presente lavoro è costituita dalla Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) della Regione Veneto realizzata alla scala di dettaglio 1:5000 (aggiornamento 1987).

Solo una parte delle tracce identificate tramite le immagini telerilevate è stata verificata a terra durante il primo ciclo di ricognizione di superficie, mentre nuove indagini circostanziate verranno eseguite nelle prossime campagne di attività sul campo (cfr. *infra* sezioni 4 e 5). La ricognizione ha costituito anche un importante momento di riconoscimento del verificarsi di determinati fenomeni che possono incidere fortemente sullo studio e sulla valutazione delle immagini da aereo e satellite. In questo contesto è infatti necessario tenere a mente nella fase di fotolettura e in quella fotointerpretativa che, oltre alle normali caratteristiche fisiche di un contesto di cui tenere conto, come l'uso del suolo, i fattori climatici e stagionali, la pedologia, si inseriscono quei fenomeni tipici dell'ambiente lagunare in grado di alterare fortemente l'aspetto delle superfici indagate. Si pensi, ad esempio, alla continua variazione del livello delle acque che porta sotto il livello del mare vaste zone delle isole oggetto di studio in varie ore del giorno. Questo tipo di fenomeno è potenzialmente in grado di cancellare (stabilmente o temporaneamente) tracce d'insediamento antropico antico che potrebbero altrimenti essere visibili, oppure può produrre alterazioni apparentemente simili a quelle risultanti dalla presenza nel sottosuolo di strutture e/o riempimenti livellati di possibile natura archeologica, confondendo il lavoro di lettura delle immagini.

I dati che verranno esposti a seguire si riferiscono all'analisi di una selezione dei materiali acquisiti ed includono i risultati ottenuti sia tramite alcune delle immagini satellitari che tramite immagini aeree. Si darà conto degli esiti preliminari suddividendoli per aree d'identificazione.

#### La Cura

Fin dalla preliminare analisi autoptica delle scene relative a La Cura (FIGG. 6-7) è stata evidenziata la presenza di un numero notevole di tracce di natura antropica. Le successive ricerche di superficie hanno evidenziato come alcune di queste tracce siano riferibili ad interventi di escavazione di trincee ai fini di indagini conoscitive di natura archeologica o di realizzazione di rifugi di caccia (cfr. *infra* sezione 4). Altre tracce sono invece riferibili alla partizione agraria ancora esistente negli anni Quaranta (individuata e mappata tramite la foto aerea IGM datata 1938), in genere costituita da scoline, che, sebbene pressoché scomparse da tutta l'estensione dell'isola, cancellate da successive sistemazioni e dai fenomeni di marea, tuttavia riappaiono a livello di alterazione superficiale in alcuni tratti su alcune immagini più recenti.

Le tracce individuate aventi maggiori possibilità di essere antiche sono distribuite in maniera abbastanza omogenea nella parte centro-meridionale dell'isola, con una maggiore concentrazione a ridosso del principale canale interno, avente andamento rettilineo e spezzato in due punti a formare angoli di 90° (FIG. 6 area B). In questa zona, come in precedenza indicato, i dati d'archivio e la cartografia antica permettono di collocare il monastero dei Santi Giovanni e Paolo (cfr. nr. 4 in FIG. 3). Si tratta per lo più di tracce individuate su terreno privo di vegetazione e costituite da consistenti variazioni cromatiche dovute verosimilmente alla presenza di materiali estranei nella matrice del terreno e ad alterazioni del tessuto del terreno stesso, che sono state messe in evidenza tramite l'utilizzo di una particolare elaborazione denominata PCA (*Principal Component Analysis*)<sup>1</sup> successivamente sottoposta a *pan sharpening*. Altre aree di concentrazione di tracce a La Cura sono individuabili nella parte centrale dell'isola, dal lato opposto del

<sup>1</sup> Sull'uso di questo tipo di elaborazione d'immagine in ambito archeologico si veda TRAVIGLIA 2008.





FIG. 6. L'isola La Cura e le tracce da fotolettura mappate nel GIS: l'area del monastero dei Santi Giovanni e Paolo (A), le tracce al centro dell'isola (B) e quelle sulla propaggine sud (C).

citato canale interno rispetto alla prima concentrazione descritta (FIG. 6 area A e FIG. 7) e all'inizio e alla fine della propaggine sud dell'isola stessa (FIG. 6 area C).

#### Sant' Ariano

L'isola di Sant' Ariano (FIG. 8) risulta indagabile tramite telerilevamento solamente nella sua metà occidentale mentre la zona orientale, nella porzione occupata dell'ossario, risulta coperta da una densa vegetazione priva di alterazioni di rilievo o che possano essere riferite alla presenza di elementi alteranti della biomassa nel primo sottosuolo. Le tracce maggiormente visibili tramite telerilevamento sono quelle individuate nella parte sud-ovest dell'isola (FIG. 8 area A e B): queste possono essere messe in relazione con la presenza del monastero di Sant' Ariano, ben documentato in quest'area dalle fonti



FIG. 7. L'isola La Cura e le tracce da fotolettura nell'area del monastero dei Santi Giovanni e Paolo mappate su scena Ikonos (2000).

d'archivio<sup>1</sup> e dalla cartografia storica.<sup>2</sup> Una serie di tracce lineari con andamento per lo più nord-sud ed est-ovest tra loro intersecanti e perpendicolari, posizionate lungo il lato sud dell'isola e inframezzate a tracce poligonali aventi stesso orientamento, sembrano indicare in questo punto la possibile presenza della struttura monastica (FIG. 8 area B), come confermato dalla ricognizione di superficie (cfr. *infra* sezione 4). Altre tracce lineari si innestano in questa disposizione ortogonale con un orientamento costante nord-est/sud-ovest.

Nel settore nord-ovest dell'isola in particolare è stata identificata una vasta traccia (elementi 179, 180, 181) che, seppure a tratti interrotta, determina un angolo retto (FIG. 8 area B): la traccia è riscontrabile solamente tramite un'alterazione della qualità della vegetazione, che risulta lungo quel settore meno vigorosa rispetto alla circostante ed è stata evidenziata tramite l'utilizzo di un particolare Indice della Vegetazione.<sup>3</sup> Sporadi-

<sup>1</sup> Cfr. *supra* sezione 2. Le principali fonti sono: ASVe, Procuratori di San Marco de Supra, b. 134, Fasc. 2 proc. 286, anonimo carta del xv secolo; ASVe, SEA, serie laguna, dis. 10, 19 ottobre 1546; ASVe, SEA, serie Laguna dis. 2, 25 ottobre 1572; ASVe, SEA, serie laguna 21, 25 settembre 1573.

<sup>2</sup> Cfr. *supra* sezione 2. 3.

<sup>3</sup> L'applicazione di un Indice di Vegetazione (in

questo caso un NDVI o *Normalized Difference Vegetation Index*) fornisce una nuova immagine che evidenzia lo stato di salute della vegetazione e dove le aree vegetate in salute appaiono generalmente in colori chiari e brillanti (più elevato il valore, più sana la vegetazione) e quelle con meno vigore presentano colore più scuro. Sull'argomento si veda TRAVIGLIA 2008, p. 77 sgg.

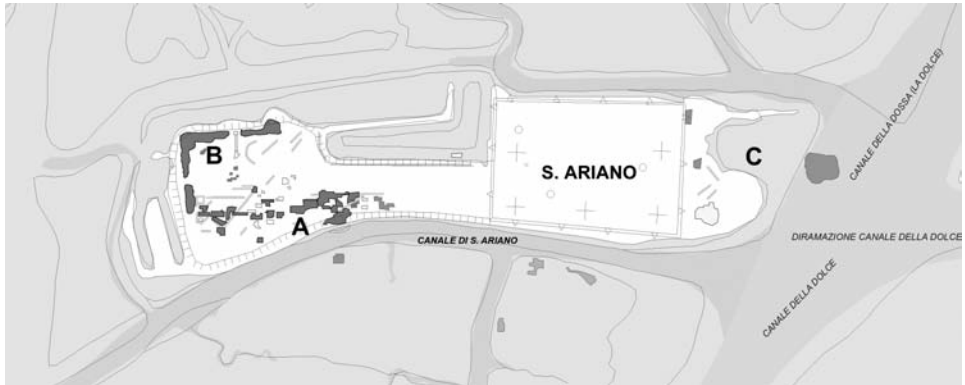


FIG. 8. L'isola di Sant'Ariano e le tracce da fotolettura: l'area del monastero di Sant'Ariano (A), tracce legate probabilmente ad un argine (B), tracce ad est dell'Ossario (C).

che tracce sono infine rintracciabili sulla stretta fascia di suolo ancora emersa posizionata all'estremità occidentale dell'isola, ad est dell'ossario: si tratta di tracce lineari e poligonali rinvenute su di una superficie parzialmente vegetata (FIG. 8 area C). In quest'area dell'isola i documenti d'archivio<sup>1</sup> permettono di ipotizzare la presenza della chiesa, poi divenuta monastero, di San Maffio. Sul posto le indagini di superficie non hanno ad oggi individuato tracce *in situ* della struttura, quanto piuttosto la presenza di materiale edilizio nelle acque lagunari antistanti. Diventa quindi interessante l'individuazione nell'area di laguna prospiciente questo settore dell'isola di una traccia abbastanza estesa (238 m<sup>2</sup>) di forma vagamente regolare, posta a poca distanza dall'attuale linea di spiaggia (cfr. FIG. 8). Operazioni di ricognizione subacquea saranno svolte prossimamente al fine di accertare la natura dell'alterazione rinvenuta su questi dati telerilevati.

#### I canali e le acque lagunari circostanti Sant'Ariano e La Cura

L'utilizzo delle immagini telerilevate, ed in particolare delle immagini satellitari Quickbird e Ikonos in Falso Colore, ha permesso di identificare una serie di interessanti tracce anche nello specchio lagunare, all'interno dei canali e ghebbi collegati alle due isole oggetto di studio e sulle aree di laguna che le circondano (FIG. 9). Particolarmente interessanti sono le tracce riscontabili lungo il canale Ponte, posizionato a N dell'isola La Cura (FIG. 9 area A e B). Come chiaramente il toponimo suggerisce, lungo il canale era presente un ponte riscontrabile peraltro, come si è visto, anche nella cartografia cinquecentesca.<sup>2</sup> Diverse tracce sono state identificate tramite varie immagini aeree e satellitari nelle acque del canale in prossimità dell'ipotetica collocazione del ponte come suggerita dalla cartografia storica (cfr. FIG. 9 in prossimità della lettera A).

Un consistente numero di tracce si colloca lungo l'ampia ansa del canale della Dossa (La Dolce) a nord della barena di La Cura dove il canale diventa Ponte (FIG. 9 in

<sup>1</sup> Si veda la sezione 2.3.

<sup>2</sup> Per la documentazione d'archivio relativa a

questo ponte si veda la sezione 2.5.; per i dati dalle attività di ricognizione si rinvia invece alla sezione 4.

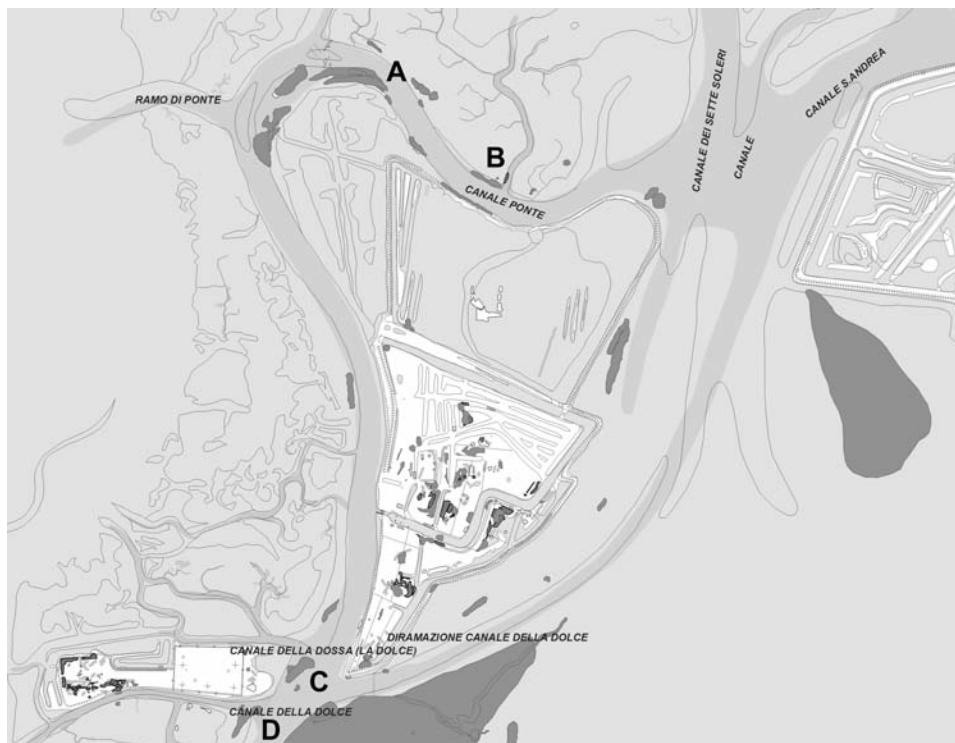


FIG. 9. Le tracce riscontrate in acque lagunari: tracce lungo l'ansa del canale della Dossa (A), nel canale Ponte (B), lungo il canale della Dossa (C) e a ridosso della sponda meridionale del ghebbio di Sant'Ariano (D).

prossimità della lettera A). Più interessanti risultano le tracce tra loro opposte ai due lati del canale Ponte poco oltre verso est (cfr. FIG. 9 in prossimità della lettera B): in immagini diverse è stato possibile individuare alterazioni presenti sotto la superficie dell'acqua, un gruppo sul lato nord del canale, sulla barena dei Sette Saleri, ed uno sul lato opposto, sulla barena de La Cura. Un altro gruppo di tracce è presente poco oltre a ridosso del ghebbio che dal canale Ponte s'inoltra nei Sette Saleri (FIG. 9 area B). Procedendo verso sud lungo il canale della Dossa, nel punto in cui si fronteggiano La Cura e Sant'Ariano, è stato individuato tramite un'immagine satellitare Ikonos un altro gruppo di tracce. Alcune tracce si rilevano anche a ridosso della sponda meridionale del ghebbio di Sant'Ariano, posizionato lungo il versante sud dell'omonima isola (FIG. 8 area A).

### 3.2. Il Sistema Informativo Geografico (GIS)

Le immagini telerilevate, per una loro efficace visualizzazione, sono gestite all'interno di un GIS su cui vengono anche mappate in tematismi dedicati (*layers*) le tracce identificate e le informazioni di varia natura necessarie all'interpretazione di quanto individuato tramite telerilevamento. Le tracce vengono archiviate graficamente con un corollario di attributi che descrivono oggettivamente le caratteristiche della traccia (ti-

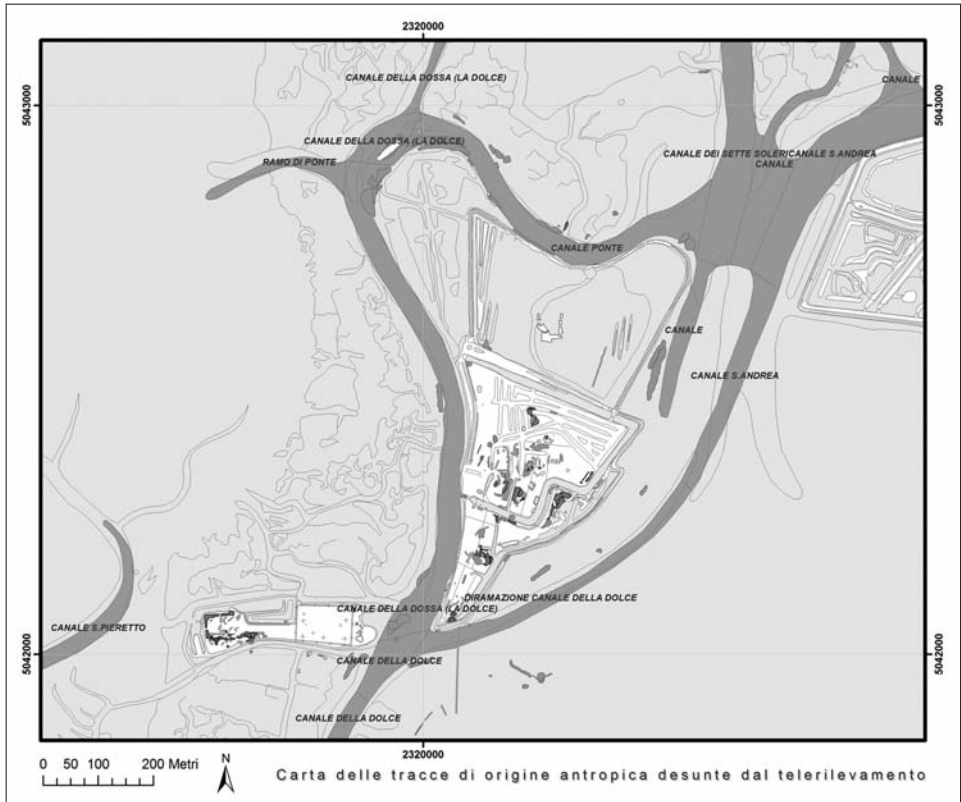


FIG. 10. Carta delle tracce di origine antropica desunte dal telerilevamento: nella carta tematica estratta le tracce sono differenziate cromaticamente a seconda della priorità nella fase di ricognizione a terra.

pologia di traccia, affidabilità, immagine di provenienza ecc.) e che sono contenuti in un GeoDatabase che consente la realizzazione di *query* o interrogazioni, con la possibilità di estrarre quelle specifiche informazioni che si rendano via via necessarie agli scopi di progetto. Questo ha permesso di realizzare varie versioni di una *Carta delle tracce di origine antropica desunte dal telerilevamento* dove le tracce individuate possono essere rappresentate in maniera tematica permettendo, ad esempio, la produzione di una carta focalizzata sulla tipologia di traccia (rinvenuta su suolo nudo, su vegetazione o su altre situazioni ambientali e rappresentante terreno arido, dispersione di materiali, alterazione della vegetazione ecc) oppure sulla priorità nel controllo a terra (FIG. 10).

Al fine di supportare la corretta interpretazione delle tracce riscontrate tramite l'incrocio con le informazioni derivate da altre fonti è stata creata una serie di tematismi che da un lato rappresentano visivamente e in maniera georiferita i dati raccolti tramite indagine archivistica e bibliografica e dall'altro visualizzano informazioni di natura ambientale ottenute sempre tramite telerilevamento e non altrimenti disponibili (come ad esempio la presenza di antichi canali o l'ampiezza delle isole).

Nel tentativo di collegare la presenza di resti individuati tramite *Remote Sensing* o indagini a terra ai dati da archivio (cartografici e documentari) sono stati creati innan-

zitutto due tematismi per la gestione delle informazioni estratte dalla cartografia antica, uno atto a rilevare informazioni puntuali in forma di simbolo (ad esempio, il posizionamento di un monastero) ed uno realizzato per i dati di natura areale (poligoni), quali canali o isole, aventi quindi una superficie estesa. Nel primo dei due *layer* sono stati posizionati manualmente i punti relativi alla probabile collocazione di edifici indicati nelle carte storiche, quali ad esempio ponti, chiese, monasteri, edifici eccetera. Data la presenza delle medesime costruzioni in carte di diversi momenti storici lo stesso oggetto può apparire mappato ripetutamente per non perdere l'informazione acquisita da ciascuna singola carta: in talune occasioni, ad esempio, differenti carte non concordano sul posizionamento di una stessa chiesa che viene mappata in aree contigue, ma non identiche (FIG. 11). È importante in questo caso mantenere e registrare il posizionamento di ciascuna delle localizzazioni fornite e sottoporre l'insieme di questi dati al confronto con altre informazioni d'archivio e ai dati provenienti dalle indagini archeologiche.

Per ovviare al problema evidente dell'incertezza spaziale nella collocazione di tali entità, vista la natura 'narrativa' e non topografica della cartografia antica, è stato realizzato attorno a ciascun elemento un *buffer*, ovvero un'area all'interno della quale è maggiore la probabilità che tale elemento fosse situato. L'ampiezza di ciascun *buffer* è direttamente proporzionale all'incertezza della collocazione su cartografia moderna dell'elemento. Per praticità in fase di studio, a ciascun oggetto è stato collegato un ipertesto (*hyperlink*) che permette di visualizzare, selezionando direttamente il simbolo nella mappa, una finestra esterna che mostra il relativo dettaglio della carta antica (FIG. 11).

Il secondo *layer* contiene dati che, come detto, sono caratterizzati da una ampia superficie quali canali scomparsi, isole ora sommerse ecc. che vengono mappati manualmente dopo un'accurata analisi autoptica delle carte antiche ed il riscontro in esse di elementi utili al posizionamento di tali entità, come ad esempio anse di canali, particolari spigoli del contorno insulare ravvisabili ancor oggi ecc. Anche in questo caso è stato realizzato un correlato tematismo contenente un *buffer* di tali elementi. Questo *layer* si rivela particolarmente interessante in congiunzione con uno dedicato alla toponomastica (si veda oltre) quando si analizzi in sovrapposizione (*overlay*) ai *layer* relativi ai dati riscontrati tramite telerilevamento, in quanto permette di formulare ipotesi sull'identificazione di canali o isole di cui si è persa memoria o di cui non è più conservata la medesima estensione del passato.

L'esportazione dei due tematismi rappresentanti le entità presenti in cartografia antica ha permesso di ottenere una serie di carte relative alle presenze di elementi di natura antropica sul territorio indagato (*Carte delle presenze antropiche desunte da cartografia antica*) con la possibilità di rappresentare, a scelta, le strutture antropiche di uno specifico periodo o relative ad una sola carta antica o ancora di realizzare carte cumulative in cui più elementi vengono rappresentati.

Un *layer* realizzato a parte, ma connesso ai precedenti, contiene le notazioni toponastiche contenute nella cartografia storica (*Carta dei dati toponomastici antichi*): la dislocazione spaziale del toponimo antico viene individuata sulla cartografia moderna e ivi riportata tramite rappresentazione con un particolare simbolo. Attributi collegati al simbolo e archiviati nel GeoDatabase consentono di visualizzare anche il toponimo moderno, dove chiaramente correlabile, e di rintracciare da quale carta antica il dato provenga.

I tematismi descritti si differenziano, per loro natura, dalle carte sinottiche in cui sono riportati invece i posizionamenti delle entità di valenza archeologica e ambientale che sono ritenuti maggiormente affidabili sulla base degli studi in atto.

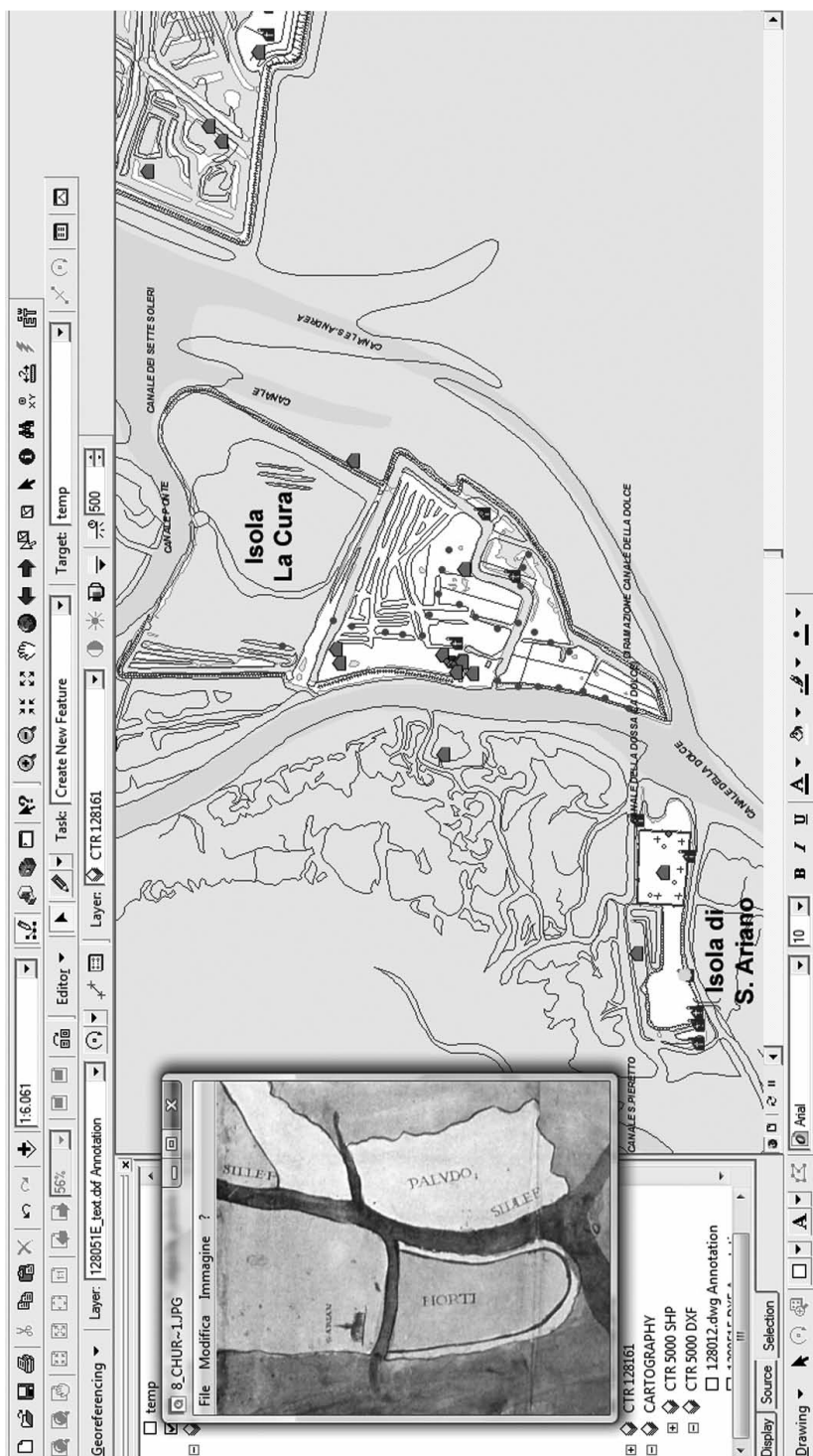


FIG. 11. La mappatura tramite GIS delle informazioni provenienti dalla cartografia storica ed il collegamento al dettaglio rilevante estratto da tale cartografia.

L'esempio dei possibili posizionamenti del monastero di Sant' Ariano.

Per quanto attiene i *layer* di natura ambientale, nel tentativo di individuare il posizionamento di antichi canali e ghebbi riportati in cartografia antica ma non più cartografati nella C.T.R. o in altra cartografia tematica di natura ambientale, è stato realizzato un tematismo relativo ai canali lagunari e ghebbi visibili tramite telerilevamento.

Si è inoltre reso necessario realizzare un tematismo di mappatura topografica delle isole di Sant'Ariano e La Cura (*Carta topografica delle isole di Costanziano*) sulla base di immagini telerilevate recenti (Quickbird 2003) a causa delle discrepanze rilevate a terra tra la C.T.R. (avente aggiornamento 1987) e l'attuale situazione morfologica dell'isola. A ciascuno degli oggetti rappresentati (ad esempio sponda di canale, area di vegetazione ecc.) è stato correlato un attributo esplicativo, che permette caratterizzazioni grafiche particolari della Carta. Nella Carta sono stati inoltre riportati elementi utili all'indagine archeologica e all'analisi telerilevata che normalmente non compaiono nelle carte topografiche in quanto non ritenuti elementi pertinenti.

Il GIS, infine, è strutturato per contenere tutta una serie di *layer* in cui rappresentare informazioni provenienti da attività sul campo quali ricognizioni di superficie e subacquee. Appare dunque chiaro come un'indagine complessa come quella concernente questo settore della Laguna debba utilizzare raffinati sistemi di gestione della notevole mole di informazioni provenienti da fonti così diverse quale supporto all'interpretazione delle tracce telerilevate. L'attuale struttura del GIS, infatti, risponde principalmente alle esigenze legate alle attività di telerilevamento in funzione della raccolta di dati utili all'individuazione di aree da sottoporre ad indagine più approfondita, tramite scavo e ricognizione, e di supporto alla ricostruzione dell'ambiente antico. Con la prosecuzione del lavoro si presenterà probabilmente l'esigenza di espandere ulteriormente la struttura del GIS e di progettare architetture più complesse che includano tematismi relativi ai nuovi dati acquisiti e che possano gestire in maniera più articolata la componente temporale accanto a quella spaziale, un fattore estremamente importante in una situazione ambientale come quella lagunare dove fenomeni ambientali hanno modificato repentinamente la struttura morfologica ed eco-sistemica.

#### 4. LA VERIFICA E L'IMPLEMENTAZIONE DEI DATI TELERILEVATI E DELLE INFORMAZIONI D'ARCHIVIO ATTRAVERSO LA RICOGNIZIONE E LE INDAGINI SUBACQUEE

Fin dalle prime campagne sul campo, la ricognizione di superficie ha potuto avvalersi di una notevole quantità di informazioni ed indizi utili ad una definizione dell'area corrispondente all'antico insediamento di Costanziano. L'attività di *survey* ha quindi costituito un momento di importante verifica e raccordo fra i dati telerilevati, le notizie fornite dai documenti d'archivio, la cartografia storica, la toponomastica e le evidenze archeologiche visibili. Tutte le evidenze identificate, sul terreno o in immersione, sono state oggetto di rilievi topografici poi inseriti nel GIS.

Le indagini tramite *survey* intensiva ed estensiva hanno fino ad ora interessato ampie porzioni delle due isole di Sant'Ariano e La Cura e delle aree immediatamente prospicienti le rive che le definiscono. Inoltre un primo sopralluogo sotto il pelo dell'acqua è stato effettuato, con l'ausilio di un batiscafo, nelle aree di barena a sud di Sant'Ariano ed in corrispondenza degli odierni canale di Sant'Ariano (FIG. 8) e canale Ponte (FIG. 9), ove l'analisi delle immagini satellitari ed aeree aveva rilevato la presenza di importanti anomalie. Queste stesse aree sono state poi oggetto di una successiva indagine subacquea, mirata a rilevare e documentare le evidenze presenti.



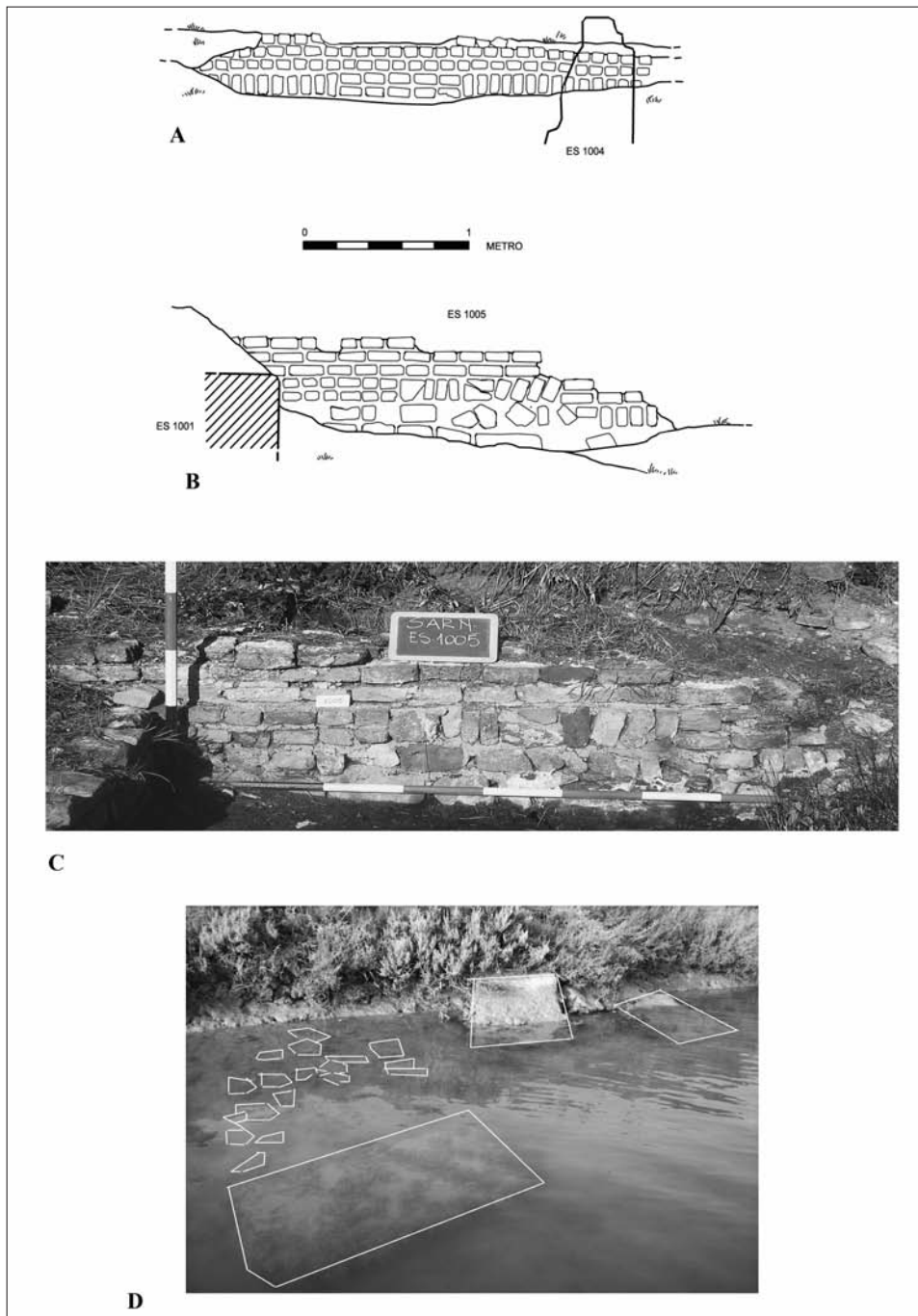


FIG. 12. Isola di Sant'Ariano: evidenze archeologiche.

A: prospetto di ES 1002. B: prospetto di ES 1005. C: foto di ES 1005.  
D: blocchi in pietra e materiale edilizio sparso nel canale di Sant'Ariano.

Un ulteriore settore oggetto di intervento subacqueo è situato in corrispondenza della riva occidentale del tratto centrale del canale che attraversa La Cura, ove sia i dati telerilevati, sia la ricognizione di superficie, effettuata in condizioni di eccezionale bassa marea, hanno permesso di identificare importanti resti strutturali *in situ*.

Complessivamente, le ricognizioni di superficie e d'acqua hanno verificato che una buona parte delle anomalie individuate tramite il telerilevamento sono attribuibili ad interventi di natura antropica variamente collocabili nell'arco temporale. In particolare a Sant'Ariano nell'area B presente in FIG. 8 si è constatata la presenza di tracce (sia lineari che poligonali) relative ad attività di scavo piuttosto recenti, inframmezzate a tracce di strutture antiche di appartenenza, sulla base della documentazione d'archivio, al complesso di Sant'Ariano (FIG. 12 A-C).

Interessanti resti strutturali (cfr. FIG. 12 D) sono stati documentati, insieme ad abbondante materiale da costruzione, su entrambe le rive del canale di Sant'Ariano in corrispondenza di alcune anomalie rilevate nelle immagini satellitari (cfr. FIG. 8 area A). Allo stato attuale della ricerca, le evidenze intercettate sembrano essere ricollegabili alla sistemazione dell'area del monastero (forse a contenimento e rafforzamento dell'argine) e alla presenza di un ponte ligneo che attraversava il canale stesso, ancora rappresentato in una carta del 1546.<sup>1</sup>

Sempre a Sant'Ariano è interessante segnalare come un'anomalia evidenziata dal RS in presenza dell'angolo nord-est dell'ossario (cfr. FIG. 8), durante le attività di *survey* si sia rivelata corrispondente ad un piccolo dosso, parzialmente ricoperto da cespugli. L'elaborazione integrata nel GIS delle anomalie telerilevate e dei dati della cartografia storica ha permesso di notare come la traccia sul terreno corrisponda al luogo ove, nel 1667, venne costruita una piccola chiesa in funzione dell'ossario.<sup>2</sup> La struttura, poi caduta in disuso, fu oggetto di sistematiche spoliazioni fino alla sua completa obliterazione.

Anche in corrispondenza delle anomalie rinvenute lungo il canale Ponte, dove i documenti della prima metà del XVI secolo attestano l'esistenza di un ponte (cfr. *supra* sezione 2.5), le indagini subacquee hanno rilevato la presenza di abbondante materiale da costruzione, forse utilizzato (o riutilizzato) per consolidare le rive. Tutte queste evidenze saranno oggetto di ulteriori approfondimenti ed investigazioni nel corso delle prossime campagne operative.

Una struttura lunga almeno 90 m, costituita da grandi blocchi rettangolari in pietra e a tratti da laterizi, è stata individuata nella porzione nord del canale che attraversa La Cura. L'apprestamento sarà a breve indagato per verificare eventuali relazioni con il complesso dei Santi Giovanni e Paolo,<sup>3</sup> o piuttosto con lo sfruttamento dell'isola nella fase settecentesca.

Sempre a La Cura, la ricognizione ha infine permesso di rilevare i risultati di importanti interventi antropici attuati fra XVI e XVIII secolo, quando il territorio venne sfruttato a scopo agricolo e per l'allevamento del bestiame.<sup>4</sup> Infatti sul terreno è stato possibile rintracciare i ruderi di edifici funzionali a tale sfruttamento economico del-

<sup>1</sup> ASVe, SEA, serie laguna, dis. 10, 19 ottobre 1546.

<sup>2</sup> La chiesetta, detta chiesa di Sant'Ariano, è rappresentata nelle seguenti carte storiche: ASVe, SEA relazioni, b. 141, dis. 7, gennaio 1704; ASVe, SEA relazioni, b. 55 dis. 31, maggio 1734; ASVe, SEA relazioni, b. 8, dis. 7, maggio 1755; ASVe, SEA relazioni, b. 61, dis. 3, marzo 1779; ASVe, Censo stabile, mappe au-

striache, Burano con Mazzorbo e Torcello, anno 1841. Si veda anche *supra* sezione 2.5.

<sup>3</sup> Il complesso infatti, sulla base delle testimonianze d'archivio, doveva situarsi in quest'area (cfr. *supra* sezione 2). Per le evidenze strutturali intercettate in quest'area si rinvia a COTTICA, FOZZATI, TIRELLI, c.s., fig. 1 nrr. 10-11

<sup>4</sup> Cfr. *supra* sezione 2.5.

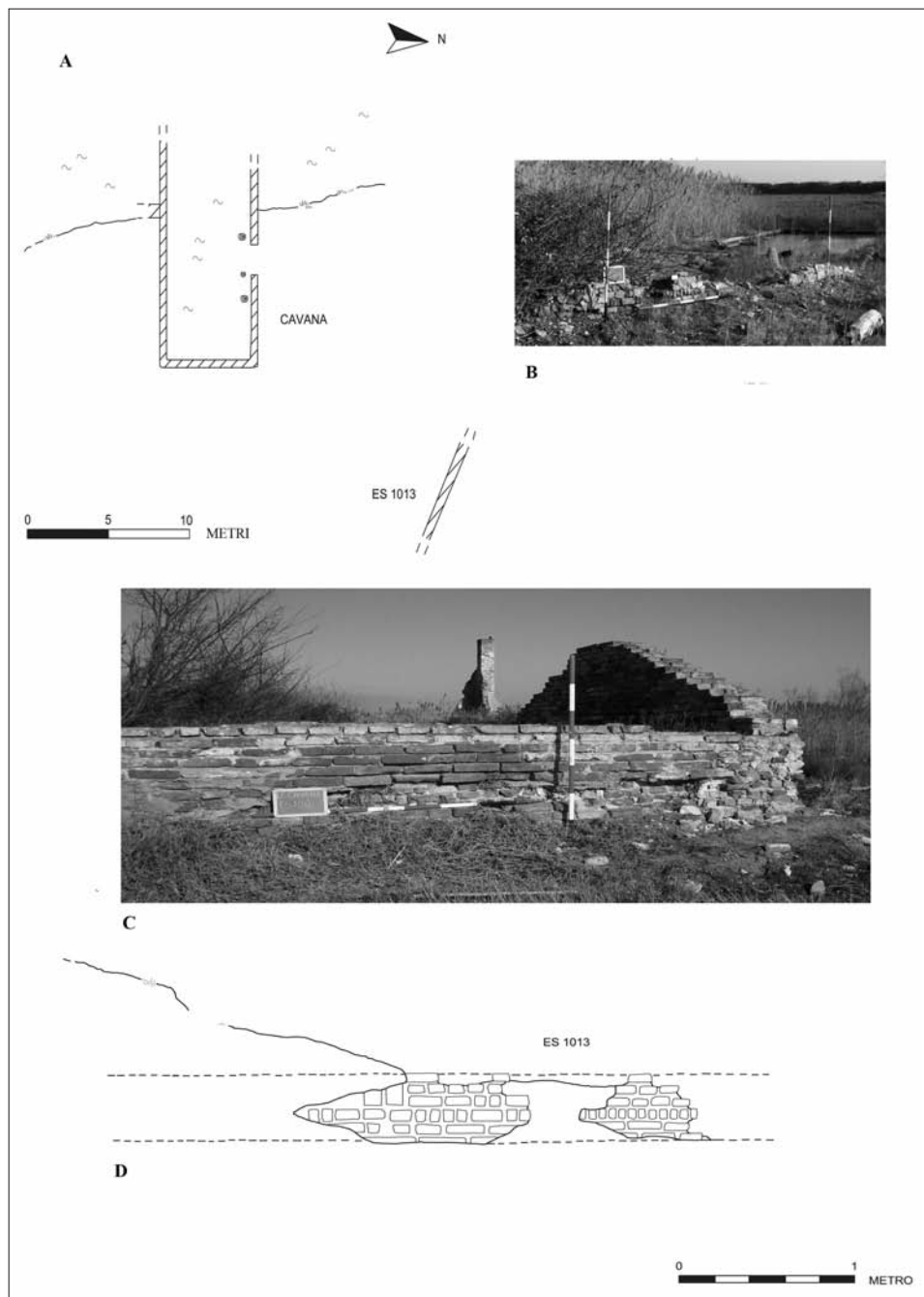


FIG. 13. Isola La Cura. A: Pianta dei resti della cavana e di ES 1013 (stalla). B: dettaglio di ES 1013 (ricovero per animali) come attualmente conservato. C: in primo piano la cavana nel suo attuale stato di conservazione, sullo sfondo i ruderi del camino del casone. D: prospetto di ES 1013, unica sopravvivenza in superficie del ricovero per animali settecentesco.

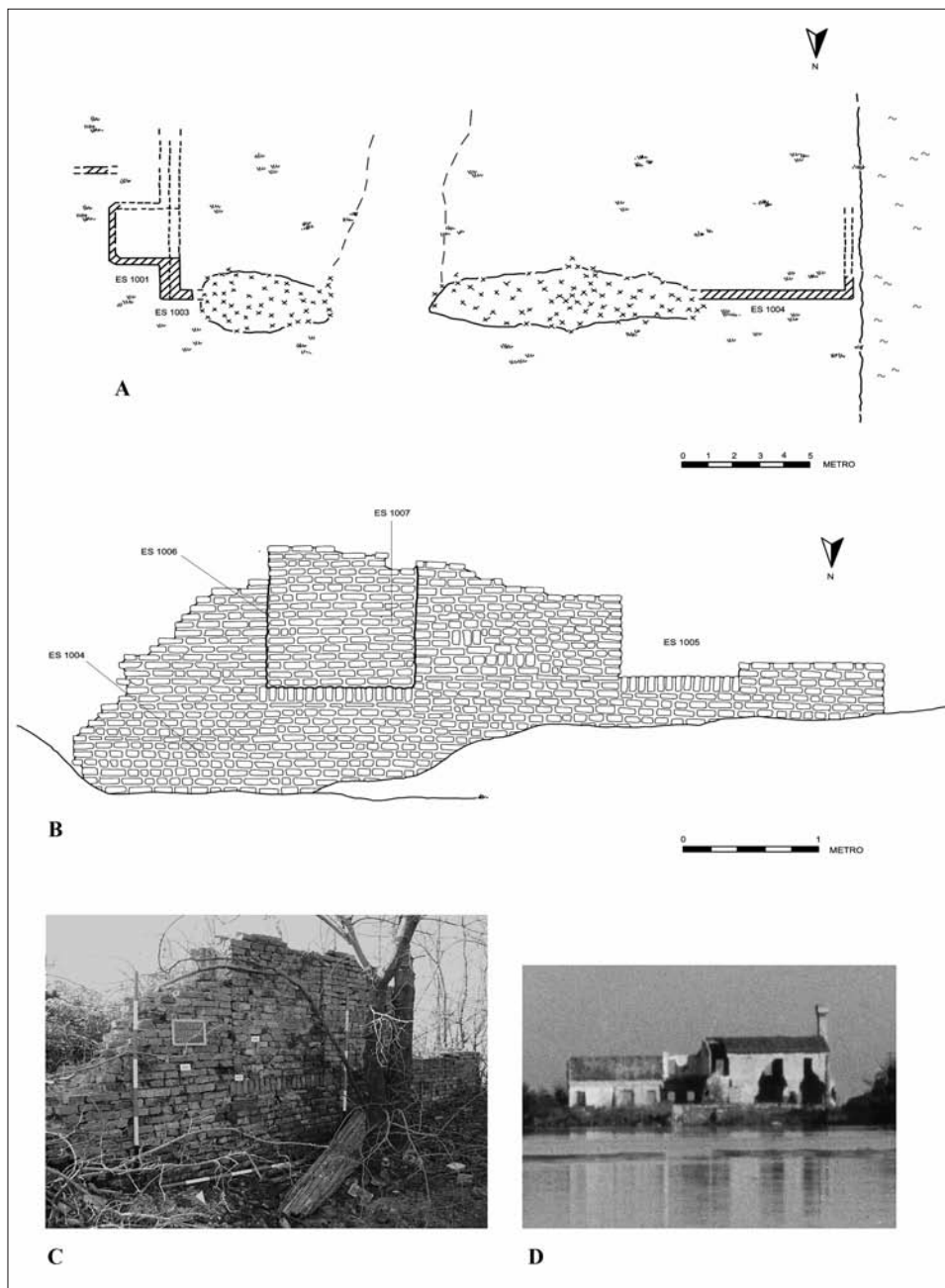


FIG. 14. Isola La Cura. A: pianta dei ruderi del casone come visibili in superficie.

B-C: prospetto e foto della porzione del casone ancora stante.

D: il casone con il camino in una foto degli inizi anni '70 del secolo scorso (foto di F. Tonello).

l'area: si tratta del ricovero per animali (cfr. FIG. 13 A ES 1013; dettaglio in FIG. 13 B e D) costruito nel 1701, e ben rappresentato nella cartografia sette ed ottocentesca,<sup>1</sup> e dei resti, ora completamente collassati, dell'edificio cinquecentesco che, più volte ampliato e rimaneggiato nel corso dei secoli, era ancora stante negli anni '70 del xx secolo (cosiddetto casone-camino cfr. FIG. 14 D). Anche le chiuse settecentesche, costruite al fine di meglio controllare le aree paludose a nord delle isole, sfruttate come valli da pesca (cfr. *supra* sezione 2.5), sono state identificate durante la ricognizione di superficie.

Dunque la perfetta integrazione, anche dal punto di vista della tempistica, fra l'analisi dei dati telerilevati, l'attività sul campo e la ricerca d'archivio ha reso possibile una preliminare ricostruzione storico-archeologica del paesaggio di Costanziaco e delle sue principali trasformazioni dal x secolo ad oggi, che i prossimi interventi di scavo stratigrafico andranno a precisare ed ampliare. Per quanto concerne gli sviluppi futuri della ricerca,<sup>2</sup> ci si propone di ampliare lo studio dell'evoluzione del paesaggio naturale ed antropico di Costanziaco utilizzando nuove tipologie di dati. Informazioni aggiuntive infatti saranno ricavabili attraverso le prospezioni del sottosuolo,<sup>3</sup> che vedranno la sperimentazione di tecniche e metodologie complementari al fine di meglio calibrare gli effetti delle caratteristiche dall'ambiente umido in cui sarà necessario operare. Saranno anche effettuate indagini archeologiche stratigrafiche sistematiche e mirate, sia allo scopo di precisare natura, funzione, cronologia ed estensione delle evidenze strutturali individuate nella fase di ricognizione, sia per verificare le potenzialità stratigrafiche dell'area e la diacronia delle fasi occupazionali. Le indagini stratigrafiche tradizionali saranno affiancate dall'analisi pedostratigrafica<sup>4</sup> dei contesti indagati e da indagini geomorfologiche<sup>5</sup> finalizzate a definire al meglio i mutamenti paleoambientali nell'area di Costanziaco.

#### ABBREVIAZIONI

ASVe = Archivio di Stato di Venezia

SEA = Savi ed Esecutori alle Acque

#### BIBLIOGRAFIA

- BINI C. 2002, *L'analisi pedostratigrafica e paleoambientale nel contesto archeologico*, in VANNINI G. (a cura di), *Fortuna e declino di una società feudale valdarnese. Il Poggio della Regina*, Firenze, pp. 205-227.
- BONDESAN A., MENEGHEL M. 2004 (a cura di), *Geomorfologia della Provincia di Venezia*, Padova.
- BORTOLAMI S. 1992, *L'agricoltura*, in RUGGINI L., PAVAN M., CRACCO G., ORTALLI G. (a cura di), *Storia di Venezia, I, Origini - Età ducale*, Roma, pp. 461-490.
- BUSATO D. 2006, *Metamorfosi di un litorale*, Venezia.
- BUSATO D., SFAMENI P. c.s., *L'isola della Certosa tra storia militare, civile e religiosa*, Venezia.
- CANAL E. 1995, *Le Venezia sommerse: quarant'anni di archeologia lagunare*, in CANIATO G., TURRI E., ZANETTI M. (a cura di), *La laguna di Venezia*, Verona, pp. 193-225.

<sup>1</sup> ASVe, Piovego, b. 173, dis. 1, anno 1723; ASVe, SEA relazioni, b. 14 dis. 3, anno 1770; ASVe, Censo stabile, mappe austriache, Burano con Mazzorbo e Torcello, anno 1841.

<sup>2</sup> Prevista per l'estate 2009.

<sup>3</sup> Le prospezioni saranno condotte in collaborazione con il Museo Civico di Rovereto.

<sup>4</sup> Lo studio sarà coordinato da Claudio Bini (Università Ca' Foscari-Venezia). Sul metodo cfr. BINI 2002.

<sup>5</sup> Queste saranno coordinate da Sandra Donnici del CNR-ISMAR.

- CANAL E. 1998, *Testimonianze archeologiche nella Laguna di Venezia - L'età antica*, Cavallino di Venezia (Venezia).
- CANAL E. 2004, *Per una Venezia prima di Venezia: per una carta archeologica della laguna di Venezia*, in BONDESAN A., MENEGHEL M. (a cura di), *Geomorfologia della Provincia di Venezia*, Padova, pp. 363-367.
- CANIATO G. 2009, *Laguna e valli da pesca in epoca Veneta: il governo del territorio*, in *Valli Veneziane, natura storia e tradizioni delle valli da pesca a Venezia e Caorle*, Venezia, pp. 1-35.
- CAO I. 2001-2002, *L'economia della palude e l'economia del mare nell'alto Adriatico romano: immaginario antico e nuove prospettive esegetiche*, Tesi di Laurea, Università degli Studi di Venezia Ca' Foscari, Storia Romana, rel. G. Cresci.
- CARILE A., FEDALTO G. 1978, *Le origini di Venezia*, Bologna.
- CASTAGNETTI A. 1992, *La società veneziana nel medioevo. Dai tribuni ai giudici*, Verona.
- CAVAZZONI S. 1995, *La laguna: origine ed evoluzione*, in CANIATO G., TURRI E., ZANETTI M. (a cura di), *La laguna di Venezia*, Verona, pp. 41-75.
- CESSI R. 1942 (a cura di), *Documenti relativi alla storia di Venezia anteriori al mille*, I-II, Padova.
- CICOGNA E. A. 1983, *Corpus delle Iscrizioni di Venezia e delle Isole della Laguna Veneta di Emmanuele Antonio Cicogna*, ristampa compilata da Piero Pazzi con il contributo di Sara Bergamasco, Venezia.
- COTTICA D. et alii 2008, COTTICA D., FOZZATI L., TRAVIGLIA A., GOTI VOLA V., *Nuove ricerche sulla Laguna di Venezia in età romana*, in GELICHI S. (a cura di), *Missioni archeologiche e progetti di ricerca e scavo dell'Università Ca' Foscari-Venezia*, Venezia, pp. 151-158.
- COTTICA D., DIVARI L. c.s., *Spheroid clay weights from the Venetian Lagoon*, in BERNAL D., BEKKER-NIELSEN T. (a cura di), *Proceedings of the International Workshop "Nets & Fishing Gears in Classical Antiquity. A first Approach"* (Cádiz, 15-17 novembre 2007), Cádiz.
- COTTICA D., FOZZATI L., TIRELLI M. c.s. (a cura di), *"Progetto Costanziaco": per il recupero e la valorizzazione di un patrimonio (quasi) scomparso nella Laguna Nord di Venezia. Un bilancio delle attività 2008*, «QdAV», xxv.
- CRESCI MARRONE G., TIRELLI M. 2003, *Altino da porto dei Veneti a mercato romano*, in CRESCI MARRONE G., TIRELLI M. (a cura di), *Produzioni, merci e commerci in Altino preromana e romana*, Atti del convegno (Venezia, 12-14 dicembre 2001), Roma, pp. 7-25.
- D'AGOSTINO M., MEDAS S. 2005, *La navigazione nella laguna di Venezia in epoca romana: nuove evidenze dall'archeologia subacquea*, «Journal of Ancient Topography - Rivista di Topografia Antica», xv, pp. 37-54.
- DORIGO W. 1983, *Venezia Origini. Fondamenti, ipotesi, metodi*, Milano.
- DORIGO W. 1995, *Fra il dolce e il salso: origini e sviluppi della civiltà lagunare*, in CANIATO G., TURRI E., ZANETTI M. (a cura di), *La laguna di Venezia*, Verona, pp. 137-191.
- DORIGO 2003, *Venezia romanica*, Verona.
- FAVERO V., SERANDREI BARBERO R. 1983, *Oscillazioni del livello del mare ed evoluzione paleoambientale della laguna di Venezia nell'area compresa tra Torcello ed il margine lagunare*, «Lavori - Soc. Ven. St. Nat.», 8, pp. 83-102.
- FEDALTO G., BERTO L. A. 2003 (a cura di), *Cronache. Corpus Scriptorum Ecclesiae Aquileiensis*, Roma.
- FOZZATI L., TONIOLO A. 1998, *Argini-strade nella laguna di Venezia*, in MATTIOLI PESAVENTO S. (a cura di), *Bonifiche e drenaggi con anfore in epoca romana: aspetti tecnici e topografici*, Modena, pp. 197-208.
- FRANZOI U., DI STEFANO D. 1976, *Le chiese di Venezia*, Venezia.
- GUERZONI S., TAGLIAPIETRA D. 2006, *Atlante della laguna. Venezia tra terra e mare*, Venezia.
- HOCQUET J. C. 2003, *Le saline dei Veneziani e la crisi del tramonto del Medioevo*, Roma.
- LANFRANCHI L. 1969, *San Lorenzo di Ammiana*, Venezia.
- LANFRANCHI STRINA B. 1985 (a cura di), *Codex Publicorum* (Codice del Piovego), I, Venezia.
- LANFRANCHI STRINA B. 2006 (a cura di), *Codex Publicorum* (Codice del Piovego), II, Venezia.
- LASAPONARA R. et alii 2008, LASAPONARA R., MASINI N., AIAZZI B., ALPARONE L., BARONTI S., *Satellite-based enhancement of archaeological marks through data fusion techniques*, in MICHEL U., CIVCO D. L., EHLERS M., KAUFMANN H. (a cura di), *Remote Sensing for Environmental Monitoring, GIS Applications, and Geology VIII*, Proceedings of the SPIE, Vol. 7110, pp. 711024-711028.

- LUZZATO G. 1961, *Storia economica di Venezia dall'XI al XVI secolo*, Venezia.
- MAGRINI et alii 1940, MAGRINI G., MILIANI L., ORSI P., BRUNELLI G., *La Laguna di Venezia: monografia*, Venezia.
- MAZZUCCO G. 1983, *Monasteri benedettini nella laguna di Venezia*, Venezia.
- PRIMON S. 2004, *La laguna di Venezia*, in BONDESAN A., MENEGHEL M. (a cura di), *Geomorfologia della Provincia di Venezia*, Padova, pp. 161-178.
- PRIMON S., FURLANETTO P. 2004, *La laguna nord*, in BONDESAN A., MENEGHEL M. (a cura di), *Geomorfologia della Provincia di Venezia*, Padova, pp. 346-363.
- RANDO D. 1994, *Una chiesa di Frontiera. Le istituzioni Ecclesiastiche Veneziane nei sec. VI-XII*, Bologna.
- ROSADA G. 1990, *La direttrice endolagunare e per acque interne della Decima Regio Maritima: tra risorsa naturale e organizzazione antropica*, in *Venetia nell'area padano-danubiana*, pp. 153-182.
- ROSADA G. 1992, *Aggregazioni insediative e strutture urbane*, in CRACCO RUGGINI L., PAVAN M., CRACCO G., ORTALLI G. (a cura di), *Storia di Venezia, I, Origini - Età ducale*, Roma, pp. 209-268.
- ROMPIASIO G. 1988 r.a., *Metodo in pratica di sommario o sia compilazione delle leggi, terminazioni e ordini appartenente agl'illustrissimi e eccellentissimi collegio e magistrato alle acque opera dell'avvocato fiscale Giulio Rompiasi: in Venezia 1733*, a cura di G. Caniato, Venezia.
- SFAMENI P. 2007, *Il monastero di Sant'Antonio di Torcello, nuovi elementi per lo studio della sua origine*, «Archivio Veneto», serie v, CLXVIII, pp. 114-120.
- TRAVIGLIA A. 2008, *Identificazione di tracce archeologiche sul territorio tramite immagini da sensore aviotrasportato MIVIS: l'esempio di Aquileia*, «Archeologia Aerea. Studi di Aerotopografia archeologica», 3, pp. 69-92.
- TUCCI H. Z. 1992, *Pesca e caccia in laguna*, in CRACCO RUGGINI L., PAVAN M., CRACCO G., ORTALLI G. (a cura di), *Storia di Venezia, I, Origini - Età ducale*, pp. 491-514.
- VECCHI M. 1983, *Chiese e monasteri medievali scomparsi della laguna superiore di Venezia*, Roma.
- Venetia nell'area padano-danubiana 1990, *La Venetia nell'area padano-danubiana. Le vie di comunicazione*, Atti del Convegno internazionale (Venezia, 6-10 aprile 1988), Padova.

COMPOSTO IN CARATTERE DANTE MONOTYPE DALLA  
FABRIZIO SERRA EDITORE, PISA · ROMA.  
STAMPATO E RILEGATO NELLA  
TIPOGRAFIA DI AGNANO, AGNANO PISANO (PISA).

★

*Giugno 2009*

(CZ 2 · FG 21)

