



2011

IL CAPITALE CULTURALE

Studies on the Value of Cultural Heritage

JOURNAL OF THE DEPARTMENT OF CULTURAL HERITAGE

University of Macerata

eum



Il Capitale culturale
Studies on the Value of Cultural Heritage
Vol. 2, 2011

ISSN 2039-2362 (online)

© 2011 eum edizioni università di macerata
Registrazione al Roc n. 735551 del 14/12/2010

Direttore
Massimo Montella

Coordinatore di redazione
Mara Cerquetti

Coordinatore tecnico
Pierluigi Feliciati

Comitato di redazione
Mara Cerquetti, Francesca Coltrinari, Pierluigi Feliciati, Mauro Saracco, Federico Valacchi

Comitato scientifico - Dipartimento beni culturali
Giuseppe Capriotti, Mara Cerquetti, Francesca Coltrinari, Andrea Fantin, Pierluigi Feliciati, Patrizia Dragoni, Claudia Giontella, Susanne Adina Meyer, Massimo Montella, Umberto Moscatelli, Sabina Pavone, Francesco Pirani, Mauro Saracco, Michela Scolaro, Federico Valacchi

Comitato scientifico
Michela Addis, Alberto Mario Banti, Carla Barbati, Sergio Barile, Nadia Barrella, Marisa Borraccini, Rossella Caffo, Ileana Chirassi Colombo, Rosanna Cioffi, Claudine Cohen, Lucia Corrain, Giuseppe Cruciani, Stefano Della Torre, Maurizio De Vita, Michela Di Macco, Fabio Donato, Rolando Dondarini, Andrea Emiliani, Gaetano Maria Golinelli, Xavier Greffe, Alberto Grohmann, Susan Hazan, Joel Heuillon, Lutz Klinkhammer, Emanuele Invernizzi, Federico Marazzi, Fabio Mariano, Giuliano Pinto, Marco Pizzo, Edouard Pommier, Adriano Prospero, Mauro Renna, Orietta Rossi Pinelli, Roberto Sani, Girolamo Scullo, Simonetta Stopponi, Frank Vermeulen, Stefano Vitali

Web
<http://www.unimc.it/riviste/cap-cult>
e-mail
icc@unimc.it

Editore
eum edizioni università di macerata, Centro direzionale, via Carducci 63/a - 62100 Macerata
tel (39) 733 258 6081
fax (39) 733 258 6086
<http://eum.unimc.it>
info.ceum@unimc.it

Layout editor
Cinzia De Santis

Progetto grafico
+crocevia / studio grafico

Trattamento digitale di mappe del Catasto Gregoriano (alta valle del Chienti)

Elisa Ravaschieri*

Abstract

Questo contributo riassume le attività di un progetto finalizzato alla digitalizzazione di mappe del Catasto Gregoriano (XIX secolo) riferibili al piccolo centro di Caldarola, nelle Marche. Il lavoro fa parte del più ampio progetto R.I.M.E.M. L'utilizzo della tecnologia G.I.S. consente l'implementazione delle vecchie mappe in un *layer* tematico destinato ad illustrare la mappa dell'uso del suolo riferita al XIX secolo. Ciò consente un accurato confronto tra il paesaggio contemporaneo e quello di inizio Ottocento, incrementando in modo significativo la ricerca sull'evoluzione del paesaggio locale. La digitalizzazione delle mappe è stata realizzata implementando anche la toponomastica dell'epoca.

This paper reports on a project aimed to the digitation of a set of maps of the Catasto Gregoriano (XIX century) referring to the little town of Caldarola, in the Marche region of central Adriatic Italy. This work is part of the wider project R.I.M.E.M. G.I.S. technology

* Elisa Ravaschieri, Laurea triennale in conservazione e gestione dei beni culturali, Facoltà di Beni Culturali, Università di Macerata, elisaravaschieri@yahoo.it.

allows a complete implementation of old maps in a layer containing a XIX century landuse map. This allows a comparison with the contemporary landuse map, improving the research on the local landscape evolution. The maps digitation includes toponimy.

Il trattamento digitale di mappe del Catasto Gregoriano¹ riferibili all'area di Caldarola, oggetto di questo studio, è finalizzato all'implementazione all'interno del Sistema Informativo Territoriale del progetto R.I.M.E.M.² delle mappe medesime e delle relative informazioni desunte dalle matrici. Mappe e dati ad esse associati rappresentano infatti dati fondamentali per lo studio dell'evoluzione del paesaggio³.

L'informatizzazione⁴ delle mappe e la loro proiezione sul sistema di coordinate della cartografia nazionale permette infatti la costruzione di una carta dell'uso del suolo di grande dettaglio, utile sia per una valutazione dei processi di trasformazione del paesaggio dell'Ottocento sia per l'individuazione di eventuali elementi di continuità con i paesaggi più antichi⁵.

Il percorso di elaborazione che dalla mappa cartacea conduce alla sua implementazione in un S.I.T. è costituito da una serie di operazioni intermedie che si possono riassumere per grandi linee in: digitalizzazione in formato raster della mappa, georeferenziazione, trasformazione dei raster in formato vettoriale⁶.

La digitalizzazione di cartografia storica è un'operazione molto delicata e difficilmente standardizzabile, in quanto ogni carta rappresenta un caso a sé (per caratteristiche fisiche, chimiche, ecc...) che necessita di un progetto di acquisizione specifico. Il processo in questione deve assicurare un'elevata

¹ Sul Catasto Gregoriano si veda: Mattia, Bianchi 1994, pp. 49-50.

² Per informazioni sul progetto, sulle sue finalità e su alcuni risultati raggiunti, si veda Gnesi *et al.* 2007; Moscatelli 2011.

³ F. Vermeulen e C. Corsi ricordano i principali fattori che vanno ad influenzare il grado di affidabilità e di fedeltà al reale della cartografia storica: le conoscenze geografiche del periodo in cui la mappa è stata realizzata, l'esperienza dell'autore, la scala e la funzione della mappa. Cfr. Corsi, Vermeulen 2007.

⁴ Per la storia dei G.I.S. si vedano: Favretto 2006, pp. 29-32; Lodovisi, Torresani 2005, pp. 340-361. Sull'uso di tecnologia G.I.S. in archeologia si vedano: Conolly, Lake 2006; D'Andrea 2006; Chapman 2006; Corsi, Vermeulen 2007; Camin, Negri 2005; Fronza *et al.* 2009; Semeraro, Pecere 2007; Solonia, Negri 2005; Parra *et al.* 2004. Per alcune applicazioni G.I.S. nell'ambito dei beni culturali si vedano: <http://www.lombardia.beniculturali.it/Page/t01/view_html?idp=96>; <http://www.lombardia.beniculturali.it/Page/t01/view_html?idp=97>.

⁵ Per un approccio simile su un contesto contermini si veda quanto illustrato in Gnesi, Moscatelli 2008.

⁶ Volendo citare alcuni progetti italiani tra i più noti, nati in questi ultimi anni per l'archiviazione e la gestione del patrimonio documentaristico o cartografico: il progetto Castore <<http://web.rete.toscana.it/castorepp/>>; il progetto Carstos <<http://www.archiviostatocagliari.it/>>; il progetto Imago <<http://www.ibr.regione.emilia-romagna.it/wcm/ibr/menu/dx/04bd/db/imago.htm>>; progetti G.I.S. sul Catasto Leopoldino <http://www.lapetlab.it/testi/CATASTOLEOPOLDINOEGIS_Campana.pdf>.

precisione cercando di diminuire il più possibile le deformazioni dovute alla fase di acquisizione.

Per le mappe del Catasto Gregoriano relative a Caldarola non è stato possibile procedere alla scansione dei supporti cartografici. Si è optato quindi per l'utilizzo di una macchina fotografica reflex digitale (Canon Eos) in grado di produrre immagini alla risoluzione di 4272x2548 *pixel*. A questa risoluzione lo scatto genera un file nel quale sono perfettamente leggibili la tessitura particellare e gli elementi topografici mentre non sempre esiste la possibilità di distinguere con chiarezza la numerazione assegnata alle particelle catastali.

Eventuali difficoltà di lettura dovute a varie cause vengono però azzerate dall'esecuzione di una serie di scatti di dettaglio eseguiti su porzioni in sequenza di ciascuna mappa.

Terminato il processo di digitalizzazione delle mappe, il secondo passaggio prevede l'eliminazione delle deformazioni dovute al processo di acquisizione.

In vista delle necessarie correzioni, ogni mappa è stata fotografata sopra un pannello recante una quadrettatura di 10 cm di lato, in grado di garantire una griglia di riferimento utile per il controllo delle deformazioni stesse. Solo così, importando poi le immagini sul software *Global Mapper* si è potuto procedere al raddrizzamento delle immagini⁷.

La mosaicatura delle 20 mappe raddrizzate è stata eseguita in *Adobe Photoshop* seguendo il quadro d'unione originale. *Adobe Photoshop* consente una gestione delle immagini per livelli; ogni livello può essere visivamente sovrapposto a quelli inferiori. Usando la funzione *moltiplica* è possibile regolare la trasparenza al livello da sovrapporre permettendo, nella maggior parte dei casi, di far combaciare perfettamente gli elementi a bordo mappa. I *pixel* bianchi diventano trasparenti, quelli neri completamente opachi, mentre agli intermedi viene assegnato un valore di trasparenza proporzionale alla luminosità. Senza questa funzione, risulterebbe impossibile unire perfettamente due mappe; i fogli del Catasto Gregoriano infatti non ribadiscono le geometrie di quelli adiacenti. L'unico riferimento presente è la riquadratura, che però si trova lontana dal limite reale del foglio. Questo significa che quando si cerca di far combaciare due immagini, l'una copre l'altra proprio nella zona di congiunzione⁸.

La condizione imprescindibile per gestire i dati territoriali è rappresentata dalla conoscenza della loro posizione rispetto ad un sistema di coordinate geografiche noto.

Ovviamente non tutte le cartografie storiche sono confrontabili con quelle attuali. Le uniche cartografie storiche geometricamente confrontabili con

⁷ Quest'operazione e quella di georeferenziazione che saranno descritte nel paragrafo seguente sono state entrambe eseguite con *Global Mapper*. Questo perché il software *QuantumGis Enceladus* utilizzato in una prima fase del progetto non aveva comandi che permettessero tali operazioni, presenti invece nel più recente *QuantumGis 1.6.0*.

⁸ La stessa procedura è stata adottata per ottenere il mosaico completo di tutte le mappe del Catasto Gregoriano di alcune zone dell'entroterra maceratese. Gnesi, Moscatelli 2008, pp. 502-505.

cartografie attuali e quindi georiferibili, sono quelle in proiezione dall'alto diffuse a partire dagli inizi del '700⁹, grazie all'inserimento nelle operazioni di rilevamento topografico della tavoletta pretoriana¹⁰.

Dal confronto tra cartografia storica e quella attuale possono emergere una serie di errori metrici. Le principali cause di errore sono¹¹:

- deformazione della cartografia storica dovute ai problemi di conservazione del supporto cartaceo e alle differenze di proiezione;
- errore storico di rilevamento, ovvero propagazione di errori grossolani lungo la rete del rilievo;
- errore storico di rappresentazione dovuto alla presenza di particolari inesistenti aggiunti per motivi estetici;
- errore contemporaneo cartografico, dovuto ad imprecisione della cartografia contemporanea utilizzata come base.

La georeferenziazione di cartografie storiche può avvenire tramite l'identificazione di punti¹² riconoscibili e rimasti invariati nel tempo, su cartografie attuali o sul terreno, che vengono utilizzati per l'assegnazione delle coordinate geografiche. Nella determinazione dei punti di controllo occorre seguire alcuni accorgimenti. Sceglierli distribuiti il più uniformemente possibile all'interno dell'immagine permette di ottenere una trasformazione più omogenea. Distribuzioni di punti allineati o concentrati in una porzione ristretta della mappa possono compromettere il risultato finale. Va specificato inoltre che un maggior numero di punti noti migliora qualitativamente la trasformazione.

La georeferenziazione del mosaico completo delle mappe dell'area di Caldarola è stata effettuata utilizzando come riferimento la Carta Tecnica Regionale in formato numerico 1:10.000. L'operazione è stata eseguita per mezzo del software *Global Mapper*. Una volta caricate le immagini sul software, individuare punti di controllo riconoscibili su entrambi i documenti è stata un'operazione non priva di ostacoli. La difficoltà dell'individuazione dei punti di controllo infatti è un aspetto che si presenta frequentemente nella georeferenziazione di cartografia storica. Per relazionare lo spazio storico con quello attuale generalmente vengono sfruttati monumenti, strade o edifici antichi, la cui disponibilità tuttavia scema nelle zone meno popolate che peraltro, nel paesaggio contemporaneo, sono anche quelle più esposte alla diffusione incontrollata di vegetazione coprente.

Se le fasi di lavoro precedenti rappresentano i momenti delicati del progetto,

⁹ Baiocchi, Lelo 2001.

¹⁰ La tavoletta pretoriana è uno strumento topografico per tracciare il disegno planimetrico di un territorio nel momento stesso del rilevamento. Tale strumento fu inventato da Johann Richter detto Praetorius (1537-1616), professore all'Università di Altdorf (Norimberga), nella seconda metà del '500.

¹¹ Baiocchi, Lelo 2001.

¹² Tali punti vengono detti *Ground Control Points* (GCP).

la conversione in formato vettoriale delle informazioni riportate nel catasto è un'operazione tecnicamente semplice ma piuttosto dispendiosa in termini di tempo. Il mosaico completo delle mappe, una volta georeferenziato, verrà utilizzato come sfondo a cui sovrapporre alcuni *layer* vettoriali. Il metodo più semplice per generare questi ultimi è il disegno a monitor di ogni singola particella e contemporaneamente l'assegnazione in tabella dell'identificatore numerico corrispondente. Sono stati quindi definiti con precisione i *layers* di *QuantumGis*¹³ in cui inserire le geometrie, così come descritto nella tabella 1.

Layers di QuantumGis	Descrizione
<i>Particelle</i>	Particelle catastali
<i>Idrografia</i>	Fiumi, torrenti, canali
<i>Fonti</i>	Fonti d'acqua
<i>Luoghi di culto</i>	Chiese, cimiteri, cappellina, conventi
<i>Viabilità</i>	Strade e sentieri
<i>Confini</i>	Confini amministrativi
<i>CTR</i>	Carta tecnica regionale 313070
<i>Toponimi CTR</i>	Toponimi presenti nella carta tecnica regionale
<i>CUS</i>	Carta dell'uso del suolo
<i>CUS 306 area catasto</i>	Taglio della CUS per la sola zona interessata
<i>Catasto raster</i>	Mosaico completo delle 20 mappe
<i>Ortofoto*</i>	Files in formato raster della copertura ortofotografica relativa alla sezione 313070 delle CTR marchigiane

Tab. 1. Elenco dei *Layers* inseriti nel S.I.T.

* Le carte topografiche contenenti una rappresentazione fotografica del terreno sottoposta ad un particolare processo di raddrizzamento che elimina le distorsioni tipiche di ogni fotografia aerea, prendono il nome di ortofotocarte od ortofotopiani a seconda che essi siano o no provvisti di elementi grafici tipici della rappresentazione cartografica convenzionale come toponimi, curve di livello, limiti amministrativi, punti quotati. Gli ortofotopiani digitali sono largamente usati nei Sistemi Informativi Territoriali, in quanto offrono una rappresentazione immediatamente leggibile del terreno. Sull'utilità della fotografia aerea per lo studio del paesaggio si veda Musson *et al.* 2005, pp. 35-57.

Parte integrante del progetto è rappresentata dall'informatizzazione delle matrici riferite alla zona di indagine selezionata. Le matrici contengono l'elenco delle particelle raggruppate in base al nome dei proprietari. Per ogni particella sono indicati la contrada, il tipo di coltivazione, un prezzo tariffale, la superficie, un estimo riveduto, un indice di classificazione, un indice della servitù di pascolo ed eventuali annotazioni.

Sono quindi state trascritte su un foglio elettronico le indicazioni contenute nelle matrici, relative a ogni singola particella.

Le matrici presentano cancellature e rimandi, abbreviazioni e non sempre

¹³ *QuantumGis* è un sistema Informativo Geografico *Open Source*, libero e gratuito. Consente la creazione e la visualizzazione di mappe e supporta dati vettoriali e *raster* oltre a vari *database*. Per ulteriori informazioni sul software visitare il sito <<http://www.qgis.org/>>.

una scrittura chiara il che ha implicato l'inserimento nella relativa tabella di database di un campo nel quale verrà specificata l'eventuale presenza di voci di lettura incerta.

Dal lavoro è finora scaturita una tabella di database, composta da 2225 record, nella quale ciascuna "riga" del documento originale corrisponde a un record di particella, strutturato come descritto nella tabella 2.

Campi	Tipo	Descrizione
<i>IDUNIV</i>	Intero	Numerazione per collegare il database alle mappe vettorializzate.
<i>MAPPA E NUMERO</i>	Intero	Numero di particella
<i>SUFFISSO</i>	Intero	Numero di eventuali sub particelle
<i>PROPRIETARIO</i>	Testo (255 caratteri)	Proprietari delle singole particelle
<i>CONTRADA E VOCABOLO</i>	Testo (255 caratteri)	Toponimi registrati nelle matrici
<i>COLTIVAZIONE</i>	Testo (255 caratteri)	L'uso del suolo come da matrici
<i>NOTE</i>	Testo (255 caratteri)	

Tab. 2. Esempio di struttura della tabella relativa alle matrici del Catasto

Ogni oggetto trattato da un G.I.S. è dotato di attributi (informazioni descrittive) contenuti in una tabella strettamente collegata agli oggetti stessi. Alla tabella degli attributi delle particelle è stata aggiunta una numerazione, successivamente utilizzata per collegare ogni elemento del disegno al relativo record nel database delle matrici, così da visualizzare e interrogare i dati grazie a una procedura di aggancio (*join*¹⁴) fra elementi grafici e dati alfanumerici basata sull'utilizzo di un codice numerico comune e univoco. Come risultato si possono eseguire sia interrogazioni semplici cliccando sulle superfici delle particelle, sia *query* più complesse.

La digitalizzazione dei dati consente indagini automatizzate all'interno dei G.I.S., condotte con gli strumenti di interrogazione che la tecnologia mette a disposizione degli utenti. Come già detto, la consultazione dei dati quantitativi e qualitativi del Catasto Gregoriano può avvenire sia tramite l'interrogazione di ogni particella, sia raggruppando i poligoni per classi ma anche facendo interagire i dati con altre basi cartografiche.

Obiettivo primario del progetto è la realizzazione di una carta dell'uso del suolo dell'Ottocento di grande dettaglio (fig. 1). Per una valutazione quali-quantitativa delle modificazioni territoriali avvenute nel territorio di Caldarola, la carta tematica derivata dalla digitalizzazione delle mappe è stata confrontata con elaborati cartografici inerenti all'uso del suolo, con particolare riferimento alla CUS – della quale è stato poi effettuato un taglio relativo alla zona coperta dal Catasto Gregoriano – e all'ortofotopiano.

Naturalmente il confronto tra la CUS attuale e quella ottocentesca è stato

¹⁴ Il *join* è un operatore usato nei database dei G.I.S. per collegare tavole tra loro attraverso il valore comune di uno specifico campo presente in ambedue le tavole. Favretto 2006.

effettuato tra grandi categorie in quanto il lessico della CUS attuale differisce in più casi rispetto a quello utilizzato nel Catasto Gregoriano. Per fronteggiare tale problema, alcune categorie di uso del suolo sono state raggruppate in gruppi il più possibile omogenei per ognuno dei quali è stata peraltro calcolata la superficie (tab. 3; tab. 4). Tale accorpamento ha reso più agevole la lettura, campo per campo, delle variazioni intercorse rispetto alla situazione ottocentesca.

Forme di uso del suolo nella CUS	Forme di uso del suolo nel Catasto Gregoriano
Edificato residenziale	Casa colonica
Edificato con infrastrutture	Casa con corte
Area non classificabile in prevalenza con infrastrutture	Casa di propria abitazione
Edificato produttivo	Casa di proprio uso
Area non classificabile in prevalenza produttiva	Casa d'affitto
Area in trasformazione	Casa da massaro
Serre e vivai	Fabbrica diruta
Bosco	Aia
Area non classificabile in prevalenza boschiva	Bosco ceduo
Seminativo non irriguo	Bosco da frutto
Seminativo arborato	Orto colonico
Vigneto	Orto adacquativo
Oliveto	Pascolo
Pascolo-prato, pascolo-prato permanente	Pascolo olivato
Incolto cespugliato	Prato naturale
Incolto con alberi	Scotaneto
Incolto misto	Seminativo
Incolto lungo i fossi di scolo	Seminativo art106
Rocce e accumuli detritici	Seminativo art106 olivato
Aree in erosione	Seminativo olivato
Aree astrattive	Seminativo vitato
Corsi d'acqua e canali	Sterile
Strade asfaltate	Vivaio
Strade bianche	Canneto

Tab. 3. Tipologie di uso del suolo nella CUS e nel Catasto Gregoriano

I risultati che emergono dal confronto tra i dati relativi all'uso del suolo nelle due epoche emerge innanzitutto una significativa crescita delle zone edificate, e una sostanziale stabilità per le zone a seminativo (si passa infatti da un 55,80% del territorio ricoperto a seminativo nell'Ottocento a un 51,44%).

È piuttosto la superficie a prato-pascolo a diminuire drasticamente, passando infatti da un 26,43% del Catasto Gregoriano a un 9,05% attestato della CUS; le zone a bosco inoltre appaiono più che raddoppiate, passando infatti da un 12,89% del Catasto a un 27,97% della CUS. La maggior parte delle zone a prato-pascolo presenti nel Gregoriano è stata soppiantata dai seminativi.

Nel Catasto Gregoriano sono menzionati seminativi vitati e mai vigneti, laddove invece la CUS fa riferimento a "vigneti", peraltro scarsamente attestati e

di limitata estensione. Ciò ovviamente rende difficoltoso un possibile confronto sull'estensione (e sull'aspetto) di vigneti nelle due diverse epoche.

Interessante è l'attestazione nel Catasto Gregoriano di scotaneti in quanto in passato lo scotano era una pianta di grande utilità. I suoi rami, una volta essiccati e triturati, erano usati per la concia delle pelli e del cuoio, mentre dal suo legno venivano ricavate sostanze coloranti utilizzate per la tintura di tessuti. Nella zona di Caldarola è attestata un'intensa attività dell'industria conciaria a partire dal XVI secolo. In una prima fase ci si avvaleva degli scotani spontanei ma dal XVII secolo con l'incremento di tale attività compaiono le prime "scotanare"¹⁵.

Si evidenzia il radicale cambiamento nelle due diverse epoche nella porzione di mappa Sud-Ovest. L'area in oggetto, nell'Ottocento, era ricoperta per la maggior parte da prati e pascoli e nell'estremità ovest da seminativi. Oggi l'area a prato-pascolo è praticamente scomparsa, sostituita da boschi, mentre i seminativi hanno lasciato il posto a prati permanenti e prati-pascoli.

CUS		CATASTO GREGORIANO	
USO DEL SUOLO	AREA	USO DEL SUOLO	AREA
<i>EDIFICATO</i>	443.776 mq	<i>EDIFICATO</i>	66.219 mq
<i>SEMINATIVO</i>	5.768.706 mq	<i>SEMINATIVO</i>	6.802.760 mq
<i>VIGNETO</i>	96.458 mq	<i>ORTO</i>	56.065 mq
<i>OLIVETO</i>	5.284 mq	<i>SEMINATIVO OLIVATO</i>	401.596 mq
<i>BOSCO</i>	3.136.939 mq	<i>BOSCO</i>	1.570.835 mq
<i>PRATO-PASCOLO</i>	1.015.446 mq	<i>PRATO-PASCOLO</i>	3.222.250 mq
<i>ROCCE E ACCUMULI DETRITICI</i>	3.900 mq	<i>SCOTANETO</i>	12.250 mq

Tab. 4. Raggruppamenti delle tipologie di uso del suolo e relativa area della CUS e del Catasto Gregoriano

La sovrapposizione del mosaico completo del Catasto Gregoriano all'ortofotopiano consente di ottenere una lettura più immediata dei cambiamenti territoriali tra l'Ottocento e oggi, di cui si propongono qui un paio di esempi.

La figura 2 comprende parte Nord della mappa n. VII e parte Sud della mappa n. IV. Le strade "a", "b", "c" e "d" individuate nel Catasto Gregoriano coincidono perfettamente con la rete stradale contemporanea, mentre le strade "e" e "f" risultano leggermente variate nelle due epoche. In questo caso si osserva una perfetta corrispondenza anche per gli elementi idrografici ("1"). Oggi il reticolo particellare è in alcuni casi perfettamente corrispondente a quello ottocentesco (si vedano ad esempio le particelle "A" e "B"). Osservando le particelle "C", "D" ed "E" si nota come queste siano diventate oggi un'unica

¹⁵ Sullo scotano si vedano: Boccanera 1988; Paciaroni 1987; Strampelli 1896.

unità, situazione analoga a quella delle particelle “F”, “G”, “H” e “I” e delle particelle “L” e “M”. La particella “N” invece oggi risulta frazionata in tre unità.

Nella figura 3 è visibile l'area Sud-Ovest della mappa n. X e l'area Nord-Ovest della mappa n. XIV. Il reticolo particellare ottocentesco è qui completamente scomparso. Le tipologie vegetali qui presenti nell'Ottocento erano per lo più seminativi, pascoli e qualche macchia boschiva. Oggi i pascoli sono stati soppiantati dai seminativi e dai boschi. Si osserva inoltre un totale stravolgimento dei tracciati delle strade vicinali. Gli unici tratti stradali rimasti invariati nelle due epoche sono quelli contrassegnati dalle lettere “d” ed “e”. Oggi in questa zona è visibile un unico asse stradale che taglia longitudinalmente la mappa. Le strade “b” e “c” infatti sono scomparse mentre è ancora visibile in foto aerea la traccia fossile lasciata dalla strada “a”. Gli elementi idrografici osservabili in questa zona sono rimasti sostanzialmente invariati nelle due epoche.

Come già detto, il fine principale dell'elaborazione digitale delle mappe del Catasto Gregoriano è la realizzazione di una carta dell'uso del suolo. Tuttavia un ulteriore vantaggio dell'informatizzazione del Gregoriano è quello relativo alla realizzazione di una mappatura completa dei toponimi censiti nel catasto.

Ciò rappresenta un aspetto di chiaro interesse dal momento che il tessuto toponomastico del Catasto Gregoriano rivela spesso la sopravvivenza di toponimi medievali¹⁶. È il caso del toponimo Staino oggi ancora in uso nella forma Stao che trova riscontro nella *curtis in Istainu* di cui abbiamo notizia dalle fonti documentarie altomedievali¹⁷.

Riferimenti bibliografici / References

- Antongirolami 2005 = Viviana Antongirolami. *Materiali per la storia dell'incastellamento nelle Marche meridionali. La valle del Chienti*. «Archeologia Medievale», XXXII (2005), pp. 333-363.
- Baiocchi, Lelo 2001 = Valerio Baiocchi, Keti Lelo. *Georeferenziazione di cartografie storiche in ambiente GIS e loro verifica mediante rilievi GPS*. In: *Atti della V Conferenza Nazionale ASITA* (Rimini, 9-12 ottobre 2001), pp. 125-130.
- Boccanera 1988 = Giacomo Boccanera. *La coltivazione dello scotano e l'industria del cuoio nell'Alto Maceratese*. In: *Arti e manifatture nella Marca nei secoli 13.-16*. Atti del XXI Convegno di Studi Maceratesi (Materica, 16-17 novembre 1985). Macerata: Centro di Studi Storici Maceratesi, 1988, pp. 141-149.

¹⁶ Gnesi-Moscatelli 2008.

¹⁷ Antongirolami 2005 p. 347; Gnesi *et al.* 2007; Cicconi 1995 p. 15 e nota 38 alla stessa pagina.

- Camin, Negri 2005 = Lorenza Camin, Antonella Negri. *I GIS del sito romano di Podere Cosciano: un esempio di gestione integrata dei dati di scavo*. «Archeologia e Calcolatori», XVI (2005), pp. 153-166.
- Campana 2003 = Stefano Campana. *Catasto Leopoldino e GIS technology: metodologie, limiti e potenzialità*. In: *Trame nello spazio: quaderni di Geografia Storica del Dipartimento di Storia dell'Università di Siena*. Firenze: All'insegna del Giglio, 2003, pp. 71-78, anche in <http://www.lapetlab.it/testi/CATASTOLEOPOLDINOEGIS_Campana.pdf>.
- Chapman 2006 = Henry Chapman. *Landscape Archaeology and GIS*. Stroud: Tempus, 2006.
- Ciancarella *et al.* 1998 = Luisella Ciancarella, Massimo Craglia, Enzo Ravaglia, Piero Secondini, Edi Valpreda (a cura di). *La diffusione dei GIS nelle amministrazioni locali italiane. Nuove opportunità per il governo del territorio*. Milano: FrancoAngeli, 1998.
- Cicconi *et al.* 1995 = Rossano Cicconi, Viviana Grifi Camilleri, Angelo Antonio Bittarelli (a cura di). *Vestignano di Caldarola*. Camerino: Mierma, 1995.
- Conolly, Lake 2006 = James Conolly, Mark Lake (eds.). *Geographical Information Systems in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University press, 2006.
- Corsi, Vermeulen 2007 = Cristina Corsi, Frank Vermeulen. *Digital vs. historical cartography for studying archaeological sites: a case study from Corsica*. In: *Proceedings of the 11° Workshop: Archaeologie und Computer. Kulturelles Erbe und Neue Technologien* (Vienna, 18-20 ottobre 2006). Vienna, 2007, pp. 1-19, anche in <<http://www.stadtarchaeologie.at/tagung/archiv/ws11/abstracts/vermeulen.htm>>.
- D'Andrea 2006 = Andrea D'Andrea. *Documentazione archeologica standard e trattamento informatico*. Budapest: Archaeolingua, 2006.
- Favretto 2006 = Andrea Favretto. *Strumenti per l'analisi geografica GIS e telerilevamento*. Bologna: Patron Editore, 2006.
- Fronza *et al.* 2009 = Vittorio Fronza, Alessandra Nardini, Marco Valenti (a cura di). *Informatica e Archeologia Medievale. L'esperienza senese*. Firenze: All'insegna del Giglio, 2009.
- Gnesi *et al.* 2007 = Diego Gnesi, Simonetta Minguzzi, Umberto Moscatelli, Sonia Virgili. *Ricerche sugli insediamenti medievali nell'entroterra marchigiano*. «Archeologia Medievale», XXXIV (2007), pp. 113-140.
- Gnesi, Moscatelli 2008 = Diego Gnesi, Umberto Moscatelli. *Applicazioni GIS in aree dell'entroterra maceratese*. In: *Virtute et labore. Studi offerti a Giuseppe Avarucci per i suoi settant'anni*, a cura di Rosa Marisa Borraccini, Giammarco Borri. Spoleto: C.I.S.A.M., 2008, pp. 497-508.
- Lodovisi, Torresani 2005 = Achille Lodovisi, Stefano Torresani (a cura di). *Cartografia e informazione geografica. Storia e tecniche*. Bologna: Patron Editore, 2005.
- Mattia, Bianchi 1994 = Sergio Mattia, Roberta Bianchi (a cura di). *Forma e*

- struttura di catasti antichi*. Torino: Città Studi Edizioni, 1994.
- Moscatelli 2011 = Umberto Moscatelli. *Tra dibattito teorico e prassi operativa. Lo studio del paesaggio medievale nel progetto R.I.M.E.M.* In: *Storie di spazi, immagini, testi*, a cura di Giuseppe Capriotti, Francesco Pirani. Macerata: eum, 2011, pp. 89-111.
- Musson *et al.* 2005 = Chris Musson, Rog Palmer, Stefano Campana (a cura di). *In volo nel passato. Aerofotografia e cartografia archeologica*. Firenze: All'insegna del Giglio, 2005.
- Paciaroni 1987 = Raoul Paciaroni. *Macerata e il suo territorio: l'economia*. Macerata: Cassa di Risparmio della Provincia di Macerata, 1987.
- Parra *et al.* 2004 = Maria Cecilia Parra, Alessio Arnese, Michela Gargini. *Basi di dati georeferenziati in ambiente GIS: esperienze di ricerca archeologica e topografica in siti magnogreci e siciliani*. «Archeologia e Calcolatori», XV (2004), pp. 381-391.
- Salonia, Negri 2005 = Paolo Salonia, Antonella Negri. *ARKIS-NET: un web-GIS per il progetto di conservazione assistito*. «Archeologia e Calcolatori», XVI (2005), pp. 167-176.
- Semeraro, Pecere 2007 = Grazia Semeraro, Barbara Pecere. *Gestione informatizzata dei dati archeologici e dei sistemi GIS. Applicazione al sito di Hierapolis di Frigia*. «Archeologia e Calcolatori», XVIII (2007), pp. 313-330.
- Strampelli 1896 = Nazzareno Strampelli. *Il rhus cotinus e sua coltura nel camerinese*. Pisa: Tipografia T. Nistri e C., 1896.

Appendice

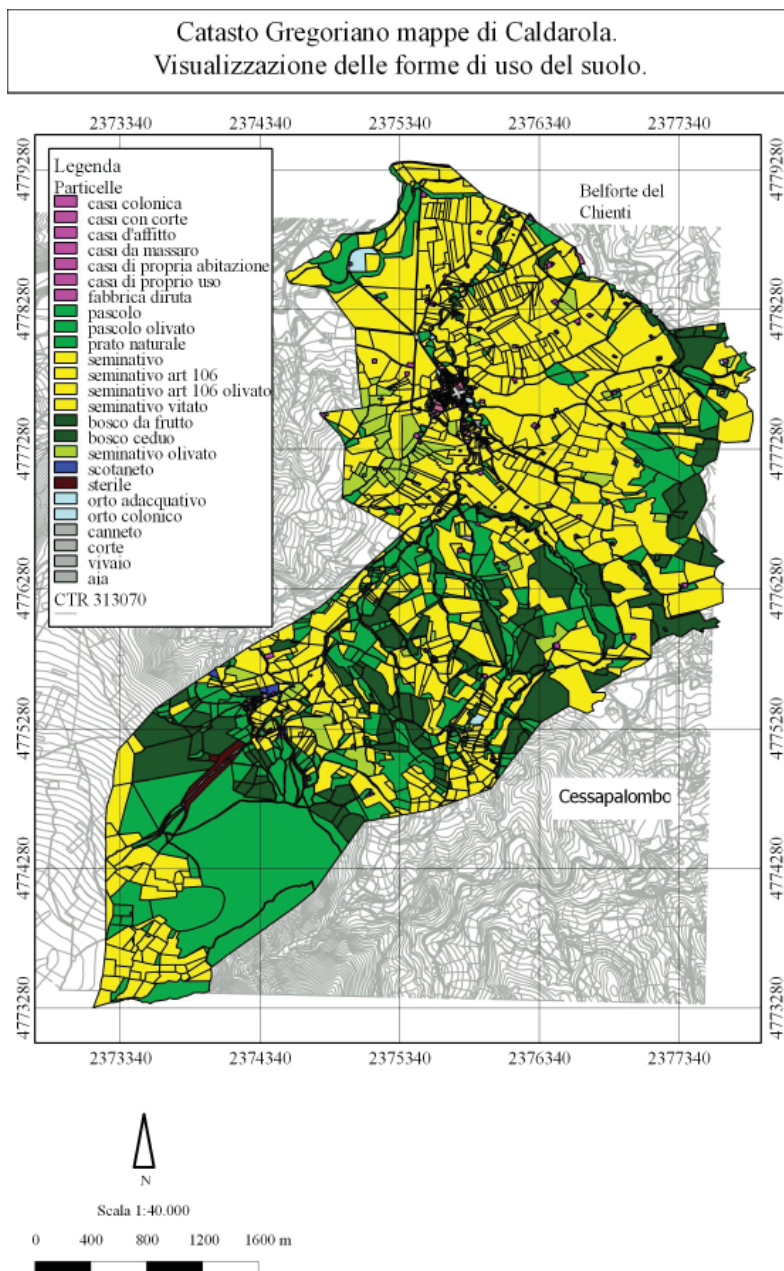


Fig. 1. Catasto Gregoriano mappe di Caldarola. Visualizzazione delle forme di uso del suolo

Particolare del Catasto sovrapposto all'ortofotopiano.



Fig. 2 Particolare del Catasto sovrapposto all'ortofotopiano

Particolare del Catasto sovrapposto all'ortofotopiano.



Fig. 3. Particolare del Catasto sovrapposto all'ortofotopiano

JOURNAL OF THE DEPARTMENT OF CULTURAL HERITAGE

University of Macerata

Direttore / Editor

Massimo Montella

Texts by

Giuseppe Capriotti, Fabio Donato, Patrizia Dragoni, Andrea Fantin,
Valentina Ferraro, Enrica Gilli, Claudia Giontella, Ana Konestra,
Umberto Moscatelli, Tonino Pencarelli, Francesco Pirani, Elisa Ravaschieri,
Pierluigi Sacco, Patrizia Silvestrelli, Simone Splendiani, Emanuele Teti,
Sonia Virgili, Anna Maria Visser Travagli

www.unimc.it/riviste/index.php/cap-cult

eum edizioni università di macerata

ISSN 2039-2362

