

**IL PAESAGGIO ALPINO DI CONFINE DALLE FONTI
CARTOGRAFICHE STORICHE AI SISTEMI INFORMATIVI
GEOGRAFICI: IL CASO STUDIO DEL CONTADO DI ARCO (TN)¹**
***THE BOUNDARY ALPINE LANDSCAPE FROM HISTORICAL
MAPS TO GEOGRAPHICAL INFORMATION
SYSTEMS: CASE STUDY OF THE CONTADO OF ARCO (TN)***

Francesco Carrer*; Anna Tanzarella**

Riassunto

Il presente lavoro costituisce il frutto di una collaborazione interdisciplinare nata nell'ambito del progetto APSAT (Ambiente e Paesaggi dei Siti d'Alta Trentini, coordinato dal prof. G. P. Brogiolo dell'Università di Padova) fra le unità di ricerca di geografia storica e archeologia. Il contributo si propone di leggere l'evoluzione/mutamento delle dinamiche territoriali caratterizzanti il paesaggio alpino di confine dell'antico Contado di Arco, a partire dalla disamina di un documento cartografico tardo seicentesco correlato a fonti documentali coeve e tematicamente connesse. Dall'analisi documentale e cartografica vengono sviluppate le prime considerazioni critiche sulla "narrazione" del tema confinario nelle fonti geo-storiche. In seguito, viene operata l'analisi comparata con cartografie dei secoli successivi, con ortofoto a colori e all'infrarosso, oltre che con scansioni LiDAR (*Light Detection and Ranging*) che restituiscono il microrilievo locale. Tutti questi strumenti saranno integrati all'interno di un sistema informativo geografico (GIS), creando una piattaforma virtuale multi-temporale che ci consentirà di impostare un'analisi telerilevata del territorio in questione. Essa renderà possibile una ricostruzione diacronica dell'evoluzione del paesaggio, con l'obiettivo di leggere ed interpretare il confine sia in chiave retrospettiva che prospettica.

L'integrazione disciplinare si palesa, quindi, fondamentale ai fini dell'individuazione di siti/sedi scomparse, di definizione cronologica e funzionale dei moduli dell'architettura rurale, di riscoperta del patrimonio toponomastico locale, di ricostruzione dell'uso dei suoli e della viabilità storica, infine, di riemersione dei valori identitari. Tale convergenza metodologica potrebbe rivelarsi estremamente fruttuosa nella prospet-

* Dottorando in Archeologia – francescocarrer@libero.it

** Dottoranda in Geografia – anna.tanzarella@libero.it

Scuola di Dottorato in Studi Umanistici. Discipline Filosofiche, Storiche e dei Beni Culturali, Università degli Studi di Trento.

¹ Sebbene il contributo sia il risultato di considerazioni comuni, i paragrafi 1.1, 2.1, 2.2, e 4.3 sono da attribuire ad Anna Tanzarella, i paragrafi 1.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1 e 4.2 sono attribuiti a Francesco Carrer.

tiva di una gestione consapevole delle risorse e di una pianificazione sostenibile del territorio a scale diverse.

Abstract

This paper is the result of an interdisciplinary collaboration that has started within the APSAT Project (Ambiente e Paesaggi dei Siti d'Alture Trentini; director Prof. G. P. Brogiolo, University of Padova), between the research unit of historical geography and that of archaeology. This paper aims to read the evolution/changing of territorial dynamics of the boundary Alpine landscape of the ancient Contado di Arco (TN), starting from the analysis of a late XVIIIth – early XVIIIth century large scale historical map linked to contemporary documents. From this analysis first reflections about the “narration” of the boundary subject on historical geography sources have been developed. Then, a compared analysis with later cartography, as well as with aerial photographs and LiDAR (Light Detection and Ranging) images that show the local morphology, has been carried out. All these instruments have been integrated inside a Geographical Information System (GIS), and a virtual multi-temporal platform has been created, as it is useful to implement a remote-sensing analysis of the studied territory. This will allow a diachronic reconstruction of the evolution of landscape, with the purpose of reading and interpreting the border in a retrospective and prospective way.

The subject integration has then shown its importance in order to find out archaeological sites, to interpret function and chronology of rural architecture features, to re-discover the local toponyms, to reconstruct land-use and historical roads, as well as to reinterpret the identity values of landscape. This integration is supposed to be very fruitful, especially to manage the local resources and to propose a sustainable planning of the territory, with a multiple scale approach.

1. Geografia storica e archeologia del paesaggio: una integrazione disciplinare per la lettura diacronica del paesaggio

1.1. La ricerca geo-storica per lo studio del paesaggio

La ricerca geo-storica ha intrapreso già da diversi anni un percorso di rinnovamento dell'episteme e dei metodi di indagine che hanno progressivamente esteso le prospettive di ricerca e i rapporti interdisciplinari. Questo fermento culturale, sviluppato a partire dagli anni '70 dalle intuizioni scientifiche di studiosi di matrice anglo-sassone (Baker, 1972; Baker, Billinge, 1982), e in Italia dal geografo Massimo Quaini (Quaini, 1973), ha condotto ad una vera e propria “rivoluzione” qualitativa della disciplina geo-storica che ha riconosciuto l'importanza del legame tra spazio e tempo nelle indagini sul mutamento geografico. Comporre diacronia e sincronia (Sereno, 1981) diventa pertanto l'assunto delle nuove impostazioni teorico-metodologiche della geografia storica applicate allo studio dei territori e del paesaggio. Il metodo geo-storico a fonti integrate, fondato sulla convergenza della *documentary evidence* con le indagini di terreno (*field evidence*), è il nuovo paradigma scientifico di riferimento per strutturare le indagini volte alla ricostru-

zione dei quadri geo-antropici in un'ottica dinamico-evolutiva ed impostare quindi una *dynamic historical geography*. La cartografia storica rappresenta una fonte imprescindibile per la ricerca geo-storica. Lo studio ricostruttivo del paesaggio affidato alla cartografia storica consente, infatti, di visualizzare e comunicare l'evoluzione delle componenti territoriali, restituendo spesso la più antica immagine di un territorio prima che intervenissero radicali trasformazioni di età contemporanea.

Il cambio di prospettiva che ha investito la ricerca geo-storica si è rilevato nell'adozione di approcci tematici trasversali, nel riconoscimento dell'applicabilità della disciplina come scienza prospettica utile negli indirizzi di pianificazione territoriale (a partire dal lavoro di Newcomb, 1979) e, più in generale, nella definizione di rapporti pluridisciplinari più articolati. Anche in Italia gli orizzonti della ricerca geo-storica si sono estesi alle collaborazioni con altri settori disciplinari e alle applicazioni metodologiche sul piano dell'utilizzo della cartografia storica nei campi dell'archeologia ambientale e dell'ecologia storica (Moreno, 1990; Moreno, Cevasco, Guido, Montanari, 2005; Cevasco, 2007), dell'archeologia del paesaggio (vedi *infra*); della tutela/conservazione dei beni culturali ed ambientali e della pianificazione strategica territoriale (Quaini, 2000). In tal senso va letto anche il presente contributo, come un tentativo di far convergere le metodologie geo-storiche con le tecniche, gli approcci e gli obiettivi dell'archeologia del paesaggio.

1.2. Archeologia del paesaggio, lettura del territorio e GIS

L'archeologia del paesaggio nasce come studio delle relazioni dei siti archeologici tra di loro e degli stessi con l'ambiente in cui sono inseriti, il tutto nel tentativo di definire le ragioni e le dinamiche di trasformazione di un territorio nel tempo. Elaborata nell'ambito dei grandi progetti anglo-sassoni di matrice processualista, la *landscape archaeology* sviluppa sin dagli anni '70 alcune metodologie specifiche, spesso mutuandole e riadattandole da altre discipline coinvolte in studi territoriali. Si diffonde quindi l'aerofotointerpretazione archeologica, finalizzata ad individuare indicatori nel terreno della presenza di strutture sepolte (Campana, Musson, Palmer, 2005); si sviluppa la ricognizione archeologica di superficie, nella quale si cercano di rinvenire reperti archeologici senza ricorrere alla tecnica distruttiva dello scavo e altresì acquisendo informazioni su ampie estensioni di territorio (De Guio, 1996); si iniziano ad implementare le prime analisi spaziali che consentono di sviluppare modelli di uso del territorio e di verificare quantitativamente alcune suggestioni deduttive (Clarke, 1977; Haining, 2003). Questa rivoluzione porta con sé uno sviluppo semantico del concetto di "paesaggio" archeologico, che (in analogia con il *landscape* britannico) si trasforma da vago elemento estetico-percettivo a concreto ambito di applicazione delle metodologie e delle tecniche archeologiche. Se il territorio si caratterizza quindi come un contenitore delle dinamiche politiche e sociali che si svolgono entro i suoi confini (siano essi amministrativi,

nazionali o internazionali), il paesaggio per l'archeologo diviene sinonimo di queste stesse dinamiche e soprattutto delle loro risultanti materiali. L'archeologia del paesaggio non è quindi soltanto una diminuzione della scala analitica (dal sito al paesaggio), ma è soprattutto un mutamento di paradigmi interpretativi. La forza propulsiva delle idee di questa disciplina non si smorza nemmeno quando la critica post-processualista degli anni '80 ripropone la visione percettiva (e non quantitativa) del paesaggio (Tilley, 1994; Fleming, 2006); infatti, fortunatamente, in quel periodo inizia a diffondersi uno strumento informatico che sarà fondamentale per gli studi territoriali, e che consentirà all'archeologia di fare un vero e proprio salto di qualità: il GIS. Esso, consentendo di gestire un'ampia messe di tematismi georeferenziati, aumenta esponenzialmente le potenzialità di stoccaggio, analisi e modellizzazione dei dati territoriali (Wheatley, Gillings, 2001; Forte, 2002; Conolly, Lake, 2006). Ciò che prima veniva rappresentato visivamente in una carta archeologica bidimensionale, ora può essere inserito in piattaforme multidimensionali (spazio, tempo, funzione...) che consentono una lettura adeguata della complessità di un paesaggio antropico. Tutto ciò ha rivoluzionato l'archeologia degli ultimi 20 anni, che ha scoperto nei sistemi informativi geografici e nelle banche dati informatiche uno strumento fondamentale e irrinunciabile.

Da questo breve *excursus* teorico-metodologico, si può vedere come l'archeologia, che da sempre è considerata disciplina "storica", abbia iniziato da qualche decennio a scoprire la sua natura geografica e topografica. In tal senso i margini per un'integrazione con la geografia storica, che fa sue pienamente sia l'anima spaziale che quella temporale, sono ampi e fortemente auspicabili.

2. Il Cabreo di Arco: punto di partenza cartografico per la lettura del paesaggio alpino di confine

2.1. L'indagine geo-storica: il cabreo di Arco e le fonti documentali

Il percorso metodologico delineato parte dalla disamina critica di una fonte cartografica storica che rappresenta i territori anticamente compresi nel Contado di Arco, ossia le tre comunità di Arco, Romarzollo e Oltresarca (Fig. 1). L'areale oggetto di studio è situato nel Trentino meridionale nella piana del fiume Sarca e corrisponde agli attuali comuni di Arco, Romarzolo, Ceniga e relative frazioni. Questa preziosa testimonianza cartografica ci rivela un patrimonio paesaggistico oggi non più visibile ed assume un valore storico-documentale fondamentale ai fini della ricomposizione diacronica dei processi territoriali. Nello specifico, il presente lavoro propone una lettura del territorio alpino attraverso l'analisi degli elementi identitari del paesaggio di confine.

Il cabreo è conservato presso l'Archivio storico comunale di Arco (TN), in un tomo notarile contenente atti (non legati in ordine cronologico) inerenti lo "ius collectandi" e le difficoltà di ripartizione delle collette fra Arco e Oltresarca. Vi sono varie vertenze relative a controversie confinarie sui territori contermini (per i diritti di pascolo, di irrigazio-



Fig. 1 - Cabreo del contado di Arco – fine XVII – inizio XVIII sec.
 (Fonte: Archivio storico del comune di Arco – Libro LVII – Atti degli affari della comunità)

ne, di fruizione del bosco) e documenti sulla definizione delle tasse e il concorso alle spese sostenute per la realizzazione di opere di interesse comune (irrigazione dei campi, riparazioni argini, costruzione opere idrauliche). Non vi è alcun elemento che consenta di comprendere l'orientamento e di identificare una scala grafica corretta. Non si conoscono il nome dell'autore e la datazione, né sono resi espliciti i motivi di realizzazione. Tuttavia, la collocazione archivistica, le informazioni contenute nella legenda e la simbologia liminare presente (cippi confinari contrassegnati da lettere) consentono di desumere che si sia verificata una contesa confinaria alla base della realizzazione. Le stesse determinanti territoriali raffigurate consentono, grazie allo studio congiunto di fonti documentali coeve (conservate presso altre sedi archivistiche), di ricostruire una verosimile datazione collocata tra la fine del Seicento e i primissimi anni del Settecento².

La ricchezza delle informazioni e la minuzia di dettagli resi con una fine colorazione ad acquerello offrono un quadro suggestivo del paesaggio locale e dell'organizzazione sociale ed economica delle comunità a cavallo fra XVII e XVIII secolo. Emergono così fra le trame narrative del paesaggio gli antichi assetti agrari, i quadri geo-antropici, il sistema idrografico e i tracciati della viabilità, i confini amministrativi, l'architettura rurale, la copertura boschiva e le caratteristiche insediative, il patrimonio toponomastico. Il cabreo rappresenta pertanto "la biografia figurata" del territorio, svelando le segnature del passato, i valori identitari, le pratiche e le vocazioni che sono alla base della ricostruzione filologica del paesaggio storico (Dai Prà, Tanzarella, 2009, p. 860). Al centro, dominano la rappresentazione la città di Arco, cinta da mura con tre ingressi ben visibili, e la rocca con il maniero dei Conti d'Arco. Numerosi i riferimenti alle strutture ecclesiastiche e di culto sia interne che esterne (conventi e monasteri) alla comunità di Arco. Interessante la resa tridimensionale delle architetture rurali, delle chiese e dei castelli e la rappresentazione delle caratteristiche altimetriche restituite sia attraverso variazioni cromatiche sia con tratti differenti che suggeriscono le diversità di altezza e direzione.

Un'analisi approfondita del cabreo non può prescindere dallo studio di fonti documentali coeve e tematicamente connesse il cui esame comparativo può contribuire a fare luce sulle dinamiche che hanno qualificato le relazioni fra le comunità e il contesto territoriale di appartenenza (Dai Prà, 2007). La difficoltà di ricostruzione è legata alla notevole dispersione del materiale archivistico riguardante la comunità di Arco che ha portato ad effettuare indagini presso diverse sedi archivistiche trentine. Particolare inte-

² La verosimile datazione è attribuita analizzando la rappresentazione del Castello di Arco, reso perfettamente intatto. Fonti storiche affermano che nel 1703 durante la guerra di successione spagnola le strutture architettoniche situate sul colle sul quale sorge il castello furono pesantemente danneggiate dalle truppe francesi del generale Vendôme.

resse è stato riservato agli atti contenuti nel fondo “Atti dei Confini” dell’Archivio di Stato di Trento e alla documentazione conservata presso la Biblioteca comunale di Trento. Nello specifico lo studio di un manoscritto (manoscritto 813) contenente la *Relazione del Contado di Arco e signorie vicine* (fogli 275-284) ha consentito di inquadrare il contesto storico che ha portato alla realizzazione del cabreo (verosimilmente coevo alla relazione), e di chiarire aspetti socio-territoriali e istituzionali non immediatamente percepibili dalla lettura cartografica (precise indicazioni colturali, organizzazione amministrativa della Comunità, attività economico-commerciali, rapporti di potere e relazioni fra le ville).

2.2. I “segni” del paesaggio di confine: un’interpretazione

Fra i possibili *piani di lettura* che la fonte cartografica consente di indagare, il tema del paesaggio di confine è stato assunto a focus specifico del presente lavoro ed ha condotto all’individuazione di tre elementi del territorio qualificanti i confini dell’antico Contado di Arco (Fig. 2).

Le *malghe* rappresentano le strutture “condivise” dello spazio confinario poiché appartengono alla giurisdizione comune di Arco, Oltresarca e Drena e testimoniano un uso collettivo delle risorse poste lungo la linea confinaria. Dalla legenda del cabreo i tre elementi vengono denominati “le tre malghe così dette del Monte Campo, cioè d’Arco, Oltresarca e Drena”. Le fonti documentali affermano che l’area su cui sorgono le malghe doveva essere particolarmente ambita della rispettive comunità poiché in genere carenti di pascoli e di terreni incolti a causa dell’uso intensivo dei terreni arativi. L’ele-



Fig. 2 - Un dettaglio del cabreo di Arco con l’indicazione dei tre tematismi considerati – le malghe, la torre del Castellino, il fiume.

mento paesaggistico costituisce un *exemplum* di spazio confinario come “buffer zone” tra una giurisdizione e l'altra.

La Torre del Castellino situata sul Monte Velo e di proprietà dei signori conti d'Arco rappresenta un elemento del paesaggio di confine notoriamente con funzioni di difesa militare e controllo. Dallo studio di fonti documentali coeve si evince che la Torre doveva essere già al momento della realizzazione del cabreo “*una muraglia diroccata ove si vedono le vestigie d'un vecchio castello posto sopra le montagne d'Oltresarcha ne confini colla Valle di Gardumo, e questo Castellino non ha alcuna giurisdizione tiene solo di sua raggione alcuni prati ivi contigui che gli possede il Conte Massimo al quale di ragione di detto Castellino per consuetudine antica la Comunità di Oltresarcha paga annualmente troni trecento*”³. È interessante cogliere la rappresentazione della Torre come elemento del confine che, pur avendo esaurito la sua funzione difensiva ed economica, acquista una forte valenza “simbolica” e diventa elemento di riconoscimento della linea confinaria.

Il fiume Sarca rappresenta un confine geografico “naturale” fra i territori di competenza della comunità di Arco e quelli di Oltresarca. La naturale funzione divisoria rappresentata dal fiume viene rimarcata attraverso la costruzione/sovrapposizione di una struttura adibita al controllo e alla riscossione del dazio⁴. Tale funzione viene richiamata all'interno del suddetto documento: “*Passa avanti la terra un grande fiume detto Sarcha, nel quale se vi prendono buonissimi pesci, et ha un bel ponte di pietra con tre arche grande per il quale se vi deve passar sopra nell'andar dentro e fuori, in capo del quale presso la porta della terra vi è un dazio per le robbe e mercanzie che passano fuori dal Contado*”⁵.

Questi tre tematismi rappresentano elementi identitari del paesaggio di confine del Contado di Arco e vengono identificati sia con differenti modalità di percezione dello spazio confinario da parte delle comunità locali, sia con diverse modalità di governo/gestione delle dinamiche liminari dal punto di vista giuridico-amministrativo. Le tre componenti territoriali, ricondotte alle categorie interpretative del confine condiviso, simbolico e naturale (con successiva sovrapposizione di un elemento costruito/materiale), verranno utilizzate per comprendere le trasformazioni del paesaggio di confine, sia nell'ottica di un'evoluzione dei suoi “segni” rappresentativi, da individuare mediante sovrapposizione di sequenze cartografiche diversamente datate, sia dal punto di vista del mutamento di “significato” che le stesse componenti hanno subito nel corso dei secoli.

³ Relazione del Contado di Arco e signorie vicine, fogli 275-284, manoscritto 813, seconda metà del XVII s., Biblioteca comunale di Trento.

⁴ La stessa struttura è la casa dove nacque il pittore Giovanni Segantini nel 1858.

⁵ Relazione del Contado di Arco e signorie vicine, fogli 275-284, manoscritto 813, seconda metà del XVII s., Biblioteca comunale di Trento.

3. L'applicazione dei metodi dell'archeologia del paesaggio al Contado di Arco

Dall'analisi dettagliata del cabreo, nonché del suo contesto storico-documentario, si è partiti per analizzare il paesaggio del Contado di Arco utilizzando, come precedentemente accennato, un approccio "archeologico" al paesaggio storico. Si è cercato quindi di applicare la *landscape archaeology* non ad un paesaggio relitto e sepolto ma ad uno vivo e in mutamento, tentando di leggerlo come un vero e proprio paesaggio archeologico.

3.1. Gli strumenti

Per la fotointerpretazione e la creazione di una piattaforma multidimensionale è stato utilizzato il software libero Quantum GIS⁶, nella sua distribuzione 1.0. La cartografia digitale utilizzata è quella ufficiale della Provincia Autonoma di Trento, consistente in:

- ortofoto a colori (It2006), risoluzione tra 0,5 e 1,0 m
- catasto austriaco (1859) georeferenziato (Gauss Boaga, Roma 1940)
- *digital soil model* e *digital terrain model* dalle scansioni LIDAR

Sono inoltre state utilizzate alcune carte dell'Istituto Geografico Militare Italiano:

- IGM 1:25.000 del 1918 e del 1963 (Arco - F° 35 della Carta d'Italia, I NE1918)

Si è poi usufruito di alcuni dei tematismi presenti nel Web-GIS ALPINET-APSAT (<http://apsat.mpasol.it/webgis/>), ed essenzialmente quelli riguardanti i siti archeologici e le malghe del Trentino.

3.2. Individuazione dei punti di riferimento territoriali: le tre T...

La finalità di un'analisi integrata riferita al territorio, che unisca le metodologie dell'archeologia del paesaggio e quelle dell'analisi della cartografia storica, ha condotto innanzitutto a cercare degli elementi che consentissero di "ancorare" il cabreo a dei punti di riferimento specifici, riconoscibili e tendenzialmente conservati nel tempo. Dopo alcune riflessioni, si è convenuto che una tale finalità può essere portata avanti solamente attraverso l'utilizzo di tre strumenti fondamentali, quelli che sono stati definiti suggestivamente "le tre T".

Il primo è certamente la toponomastica. Essa è da sempre un utile elemento di analisi storico-archeologica del territorio, per il fatto che spesso rievoca elementi del paesaggio oggi non più funzionali, ed è quindi utilissima come punto di riferimento "odologico".

Il secondo è la teleosservazione. Essa consiste nella lettura di immagini telerilevate (nel nostro caso fotografie aeree e immagini LiDAR) al fine di individuare, sulla base di

⁶ Tutte le informazioni e il download gratuito del software dal sito www.qgis.org



Fig. 3 - I confini amministrativi dell'attuale comune di Arco e i "punti di riferimento" territoriale individuati con il metodo delle "tre T"; in giallo sono due dei tematismi individuati (le malghe e la Torre).

somiglianze strutturali o di relazioni specifiche con la morfologia e l'ambiente, degli specifici elementi d'interesse (solitamente identificabili con "anomalie" morfologiche e/o vegetazionali). Questa tecnica di analisi "remota" viene qui utilizzata per identificare alcuni specifici elementi del paesaggio storico segnalati nel cabreo.

Il terzo è quello che è stato definito la "topologia", intendendola essenzialmente come una relazione spaziale tra due o più elementi. Infatti, determinate *features* del paesaggio antico citate nel cabreo possono essere identificate o riconosciute nella cartografia successiva solamente per la loro relazione spaziale ("topologica") con altri elementi già riconosciuti.

Alla fine dell'analisi si è giunti ad identificare poco più di 20 elementi chiave del territorio, citati nel cabreo e ritrovati, tramite i succitati strumenti analitici, nella cartografia successiva (Fig. 3). Essi comprendono edificati, malghe, chiese isolate, elementi naturali (la cima del monte) e la viabilità. Ad essi è stata correlata una breve tabella comprendente un identificatore numerico, il nome come citato in cartografia e le tecniche



Fig. 4 - La deformazione del cabreo di Arco attuata dal software di rettificazione utilizzato per il tentativo di georeferenziazione.

utilizzate per l'identificazione di tale elemento (toponomastica, teleosservazione, "topologia"). Una volta attuata questa fase preliminare, e prima di iniziare la fase prettamente analitica, si è deciso di tentare un esperimento, anche al fine di verificare metodologicamente l'attendibilità localizzativa delle informazioni dateci dal cabreo.

3.3. Un tentativo di georeferenziazione del cabreo di Arco

Il cabreo che qui funge da punto di partenza delle suddette analisi territoriali, si presenta come una raffigurazione a volo di uccello dell'attuale territorio comunale di Arco e non segue delle norme di rappresentazione zenitale. Perciò non è possibile una georeferenziazione attendibile dello stesso, per renderlo sovrapponibile alle carte moderne e contemporanee. Si è quindi voluto verificare il suo grado e tipo di deformazione rispetto al normale piano di rappresentazione zenitale e cartesiano.

A questo scopo si è provato a trattare il cabreo come una sorta di fotografia obliqua ad ampia scala, presupponendo che fosse una rappresentazione realmente prospettica con punto di osservazione da sud verso nord e che quindi fosse correggibile tramite un semplice rettificazione⁷. Utilizzando quindi il software Photomatix Pro si è ottenuta una deformazione del cabreo legata al mantenimento delle distanze relative

⁷ Non è stato qui possibile, invece, correggere la deformazione sulla base della z.

tra i punti di riferimento. Come si vede in Fig. 4 il cabreo rettangolare è stato trasformato in un parallelepipedo. È perciò evidente come la deformazione maggiore sia soprattutto laterale: il territorio si presenta quindi “schiacciato” lungo l’asse est-ovest. Tale schiacciamento è inoltre talmente accentuato che solo una parte dei punti di riferimento rispettano le loro posizioni originarie, nonostante la deformazione del cabreo.

È chiaro quindi che il cabreo in esame presenta degli errori variabili e non uniformi. Questo è dovuto al fatto che la rappresentazione non è solamente distorta in relazione all’obliquità del punto di vista ipotetico, ma è anche ampiamente schiacciata lateralmente probabilmente in relazione alla necessità di raffigurare un’ampia porzione di territorio su un supporto rettangolare con lato maggiore disposto (approssimativamente) in direzione nord-sud. In sintesi, il cabreo in analisi è una rappresentazione non proporzionale, simbolica ed ideografica del territorio, e per questo non è georeferibile. L’unica alternativa proponibile, che d’altra parte non è stata sperimentata all’interno di questo contributo, è invece una verifica degli errori di rappresentazione per diversi settori dello stesso cabreo ed un suo ritaglio in pezzi funzionali ad una loro rettificazione indipendente. Il tutto potrebbe essere poi unificato attraverso fotomosaicatura, fornendo una rappresentazione più attendibile del territorio, e soprattutto sovrapponibile alla cartografia zenitale.

4. Risultati e prospettive metodologiche

4.1. La funzione del confine e le trasformazioni del paesaggio antropico: le malghe e la dogana

Il primo approccio ai tre tematismi individuati attraverso l’analisi geo-storica, è stato quello di analizzare come due elementi liminali della zona di Arco si trasformino nel tempo anche e soprattutto in relazione al mutamento della funzione del confine che essi vanno a segnalare e a strutturare.

In primo luogo, quindi, l’attenzione si è rivolta alle tre malghe del “Monte Campo”, come identificate nella legenda del cabreo. Le malghe sono degli elementi tipici del paesaggio d’altura alpino. Esse vanno a designare le unità produttive utilizzate stagionalmente dai pastori, che qui producono il formaggio (Zanetti, Berni, Liguori, 1988). Nel cabreo sono simbolicamente rappresentate come edifici singoli, ma in realtà consistono di un numero variabile di strutture, solitamente riconducibili ad un nucleo composto dalla casera (ovvero il sito per l’abitazione e per la produzione casearia) e lo stallone o il recinto per gli animali. La particolarità di queste “aziende agricole” di alta quota è che sono usualmente comunitarie, cioè gestite dagli aventi diritto in maniera collettiva e indivisa (Netting, 1996). Tale organizzazione sopravvive in parte ancora oggi, sebbene inserita in un tessuto economico completamente diverso da quello dei secoli passati.

Come notato in precedenza, nel cabreo le tre malghe vengono rappresentate perché vanno ad individuare un’area confinaria “condivisa”, o meglio gestita in comune dai tre comuni confinanti, Arco, Oltresarca e Drena.

Nel catasto austriaco del 1859 si nota come la situazione sia completamente mutata dopo poco più di un secolo e mezzo. Due delle tre malghe vengono indicate come facenti parte del comune catastale di Arco, la terza viene attribuita ad Oltresarca. Il che significa sia che Drena ha perso (almeno formalmente) la possibilità di fruire delle tre malghe, sia che il metodo di gestione condivisa tra i tre comuni non è più praticato (anche qui almeno formalmente). Il toponimo “campo” però rimane. Purtroppo non è stato possibile reperire il relativo foglio IGM 1:25.000 del 1918, ma in quello del 1963 si vede come la situazione, dopo 100 anni circa, sia ulteriormente mutata. Le malghe esistono ancora, ma quella più meridionale è diventata privata (viene chiamata “Malga Pedrini”, dal nome dei nuovi proprietari), mentre le altre due sono comprese all’interno del Comune di Arco. Nel frattempo, infatti, Oltresarca è divenuta frazione di Arco (attorno agli anni ’30-’40), e quindi il territorio è divenuto amministrativamente lo stesso. Inoltre, in affinità con quanto notato nel catasto austriaco, Drena rimane priva di queste tre malghe. Oggi la situazione è identica, ma rimane una flebile traccia dell’antica gestione e ripartizione. Andando a consultare il database riguardante le malghe trentine nel WebGIS di APSAT, si vede come la malga più settentrionale tra le tre sia denominata “Malga di Drena” (o “Malga Campo Drena”), e come, pur essendo inserita nel comune catastale di Arco, sia gestita dal comune di Drena. Poco a sud di questa c’è la “Malga Campo Arco”, gestita dal Comune dalla quale prende il nome e caricata attualmente con bovini da latte. Come si vede, inoltre, il toponimo “campo” è conservato a tutt’oggi per indicare quest’area e le malghe che qui sono posizionate⁸. In conclusione si intravede dalla lettura del territorio come sia cambiato il significato del confine in questa zona. Da area liminale condivisa e comune si è passati gradatamente a confine spartito, con contraddizioni gestionali (malghe di un comune gestite da un altro comune) che tradiscono le dinamiche socio-economiche dei secoli passati. Fino a giungere alla situazione attuale e futuribile, in cui le malghe divengono proprietà privata e poi abitazioni estive (come “Malga Pedrini”), perdendo la loro originaria funzione. E questo è dovuto, con ogni probabilità, al fatto che la marginalità economica (e sociale) delle alte quote è aumentata nel corso del secolo scorso, e con essa la marginalità del confine che le attraversava; al tempo della realizzazione del cabreo queste tre malghe erano tre unità produttive fondamentali poste su un confine conseguentemente molto importante, mentre oggi sono tre sopravvivenze produttive poste su un confine che ha in buona parte abdicato la sua centralità.

Totalmente differente è invece la situazione del dazio. Esso è posto lungo il fiume Sarca e ne itera e rafforza il potere liminale.

⁸ La denominazione “campo” è abbastanza comune in area alpina, soprattutto per identificare una zona di pascolo e di sfalcio particolarmente importante.

Nel cabreo e nel catasto austriaco del 1859 il dazio è perfettamente visibile, a ridosso del ponte che conduce da Arco ad Oltresarca. Ma già nell'IGM del 1918 si nota come il centro di Arco, alle pendici del dosso su cui è situato il castello medievale, inizi ad espandersi verso il fiume. In effetti, nell'IGM del 1963, la struttura in questione non è più nettamente identificata, e se guardiamo alla fotografia aerea del 2006 essa è scomparsa o comunque è stata totalmente inglobata da altri edifici. Il significato di questo processo di rimozione della casa del doganiere non è soltanto urbanistico ma anche (e soprattutto) semantico. Nella prima metà del '900 viene meno, progressivamente la separazione tra Arco ed Oltresarca, sino a giungere, come detto, all'unione in un unico Comune. Il Sarca, quindi, viene a perdere la sua funzione di *limes* da attraversare e sul quale pagare il dazio. E di conseguenza l'edificio relativo diviene prima *de facto* e poi *de iure* una casa qualunque, presto inglobata dall'espansione urbanistica del centro di Arco.

4.2. Lo studio del Cabreo per l'individuazione di aree archeologiche più antiche: il caso del Castil

Il "caso del Castil" è un ottimo esempio di come lo studio della cartografia storica consenta non soltanto di proporre un'analisi diacronica sull'evoluzione del paesaggio locale, ma altresì di ricostruire un paesaggio relitto precedente il cabreo stesso.

Le interessanti informazioni raccolte con l'analisi geo-storica (la ruderalità della struttura difensiva al momento della redazione del cabreo e, di conseguenza, la sua importanza esclusivamente simbolica come elemento confinario) hanno stimolato la necessità di approfondire lo studio sulla cartografia più recente. Il Catasto Austriaco ci mostra come la stessa zona denominata nel cabreo "Castelino", quasi due secoli dopo abbia mutato leggermente il proprio toponimo, mantenendo però la sua distintività: "Castill". L'aspetto interessante è che si nota, nell'area designata dal toponimo, la presenza di una piccola particella quadrata accatastata circondata da incolto. Nel foglio IGM del 1918 la denominazione rimane identica, e viene oltretutto integrata con il chiaro simbolismo del rudere. Nell'IGM del 1963 la denominazione non cambia di molto ("Castil"), e persiste la determinazione del rudere. Oggi tutta quest'area è completamente coperta dal bosco (Fig. 5).

L'unico modo per verificare la persistenza di eventuali strutture significative è quello di utilizzare le immagini LiDAR. Esso è una sorta di scansione laser territoriale, che restituisce l'andamento morfologico del terreno; una sua elaborazione informatica consente di trasformare il *digital soil model* in *digital terrain model*, su cui la vegetazione e gli ingombri degli edifici sono stati "cancellati" restituendo (tramite interpolazione) il nudo profilo della superficie del terreno sottostante. Questa tecnica permette, qualora la copertura vegetazionale non sia troppo fitta, di riconoscere eventuali anomalie morfologiche di possibile origine antropica (Devereux et al., 2005; Gallagher et al. 2008).

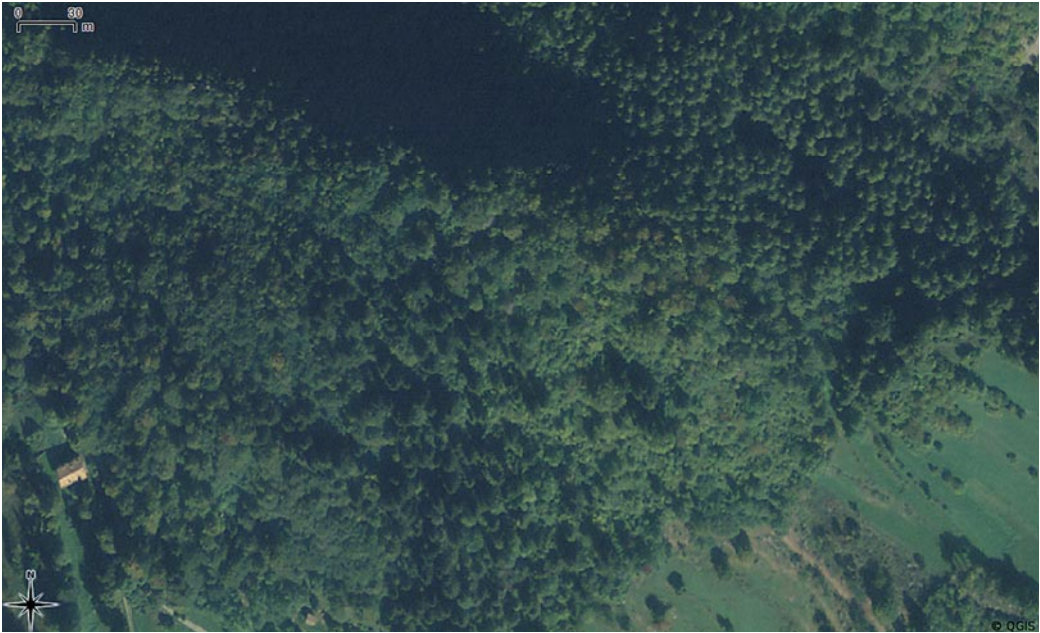


Fig. 5 - L'area del Castil vista da ortofoto; si noti la fittissima copertura boschiva che caratterizza quasi tutto il Monte Velo. (Fonte: ortofoto a colori (It2006).

Analizzando l'immagine LiDAR del Castil, si nota quindi come vi siano delle consistenti strutture in corrispondenza della cresta. Questo dato combacia perfettamente con il toponimo (Castelino, Castil, Castil), con la segnalazione recente di ruderi sulle carte nonché, soprattutto, con la descrizione della "torre" nella legenda del cabreo e con le altre informazioni ricavate dai documenti ad esso coevi. Nel Web-GIS di APSAT questo sito era già stato schedato e segnalato sia per lo sporadico rinvenimento di reperti dell'età del Bronzo sia per il ritrovamento di reperti di epoca basso medievale.

Ma l'importanza archeologica di questo documento geografico-storico non si esaurisce qui. Come osservato, nel cabreo, nel catasto austriaco, e ancora oggi, l'area del Castil è quasi completamente invasa dal bosco. Ma da un'attenta analisi delle immagini LiDAR, si identificano chiaramente delle sistemazioni regolari del versante, subito a sud-ovest delle strutture succitate, che potrebbero essere ricondotte a terrazzi (Fig. 6). Premesso che la verifica a terra delle strutture in questa zona è tutt'ora in corso⁹, si può preliminarmente ipotizzare che, essendo nel XVII-XVIII secolo il Castil invaso dal bosco,

⁹ I sopralluoghi sono svolti dal gruppo di lavoro dell'APSAT facente capo al Prof. G.P. Brogiolo dell'Università di Padova (cattedra di Archeologia Medievale).

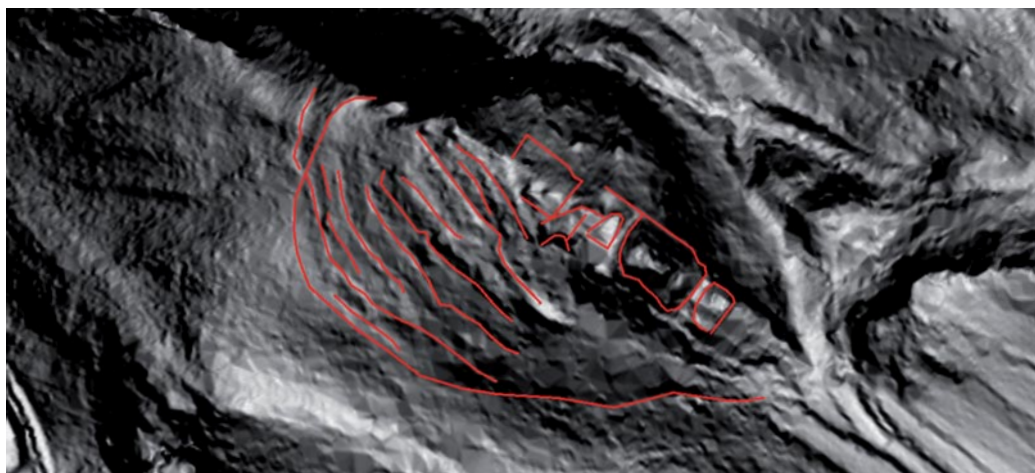


Fig. 6 - L'area del Castil in uno shadow relief del DTM LiDAR; in rosso sono segnati i resti delle strutture e i probabili terrazzamenti.

i probabili terrazzi identificati da telerilevamento possano essere precedenti¹⁰. E data la presenza di un importante centro politico, economico e amministrativo quale era il castello, è probabile che tali terrazzi siano ad esso coevi e pertinenti. È possibile quindi che si sia di fronte a un paesaggio rurale e di potere di epoca basso medievale.

Dal punto di vista metodologico, senza ricorrere alle pratica invasiva dello scavo, né a quella comunque dispendiosa della ricognizione diretta, si è quindi riusciti a dare un inquadramento funzionale e cronologico, almeno approssimativo, della zona in oggetto. Ciò dimostra l'importanza dell'integrazione fra l'archeologia del paesaggio e l'analisi geostorica, che aumenta in modo esponenziale la capacità euristiche delle due discipline. L'uso della cartografia pre-catastale con finalità archeologiche, che sta prendendo piede negli ultimi anni (De Silva, Pizziolo, 2005; cfr. anche Moreno, 1990), rappresenta indubbiamente uno degli approcci più interessanti e promettenti alla ricostruzione dei paesaggi antichi.

4.3. Per concludere

La collaborazione fra le unità di ricerca di geografia storica e archeologia ha consentito di svelare le connessioni fra due ambiti disciplinari differenti.

La geografia storica, di fatto, vive in «una zona cuscinetto tra ambiti disciplinari», una posizione privilegiata e «vantaggiosissima proprio perché scomoda, in quanto favorisce

¹⁰ È doveroso segnalare che non si può escludere che questi terrazzi siano stati costruiti e poi abbandonati tra la seconda metà del XIX e l'inizio del XX secolo. Solo le verifiche in corso (analisi delle tecniche costruttive, analisi del degrado ecc.) potranno dirimere la questione.

le mutuazioni» (Sereno, 1981, p. 13). Essa rappresenta pertanto, grazie all'integrazione dell'analisi del terreno con quella dei documenti storici e cartografici, un'area adisciplinare dove è possibile la convergenza sui problemi, nella prospettiva di una moderna concezione della scienza dell'uomo non più modellata su artificiose e autoritarie divisioni disciplinari (Quaini, 1973). Il tema affrontato, quello dei rapporti interdisciplinari, è quindi condiviso da altri studiosi e risulta ancor più valido se applicato alla geografia che si presta, per la sua natura di crocevia semantico, all'interdisciplinarietà e alla commistione tra branche del sapere differenti.

5. Bibliografia

- BAKER A. (1972), a cura di, *Progress in historical geography*, David & Charles, Newton Abbot
- BAKER A., BILLINGE M. (1982), a cura di, *Period and place: research methods in historical geography*, Cambridge University Press, Cambridge
- CAMPANA S., MUSSON C., PALMER R. (2005), *In volo nel passato. Ricognizioni aeree e aerofotografia obliqua*, LAP&T, Firenze
- CEVASCO R. (2007), *Memoria verde. Nuovi spazi per la geografia*, Diabasis, Reggio Emilia
- CLARKE D. (1977), a cura di, *Spatial Archaeology*, Academic Press, London
- CONOLLY J., LAKE M. (2006), *Geographical Information Systems in Archaeology*, Cambridge University Press, Cambridge
- DAI PRÀ E. (2007), *Il patrimonio cabrestico nazionale: dal governo del territorio alla ricostruzione geo-storica applicata*, "Atti XI Conferenza Nazionale ASITA", Torino, 6-9 novembre 2007, Vol. I, Artestampa, Galliate Lombardo, pp. 891-893
- DAI PRÀ E., TANZARELLA A. (2009), *Fonti cabrestiche e catastali in analisi comparata per la ricostruzione del paesaggio rurale storico. Un caso di studio nel comprensorio meridionale di Trento*, "Atti XIII Conferenza Nazionale ASITA", Bari, 1-4 dicembre 2009, Artestampa, Galliate Lombardo, pp. 859-864
- DE GUIO A. (1996), *Archeologia della complessità e "pattern recognition di superficie"*, in Maragno E., "La ricerca archeologica di superficie in area padana", Linea AGS, Stanghella (PD), pp. 275-317
- DE SILVA M., PIZIOLO G. (2005), "Signs", *place, continuity and changes: investigating the "Landscape Perception" through the integration of chronological and typological sources in the Tuscan plains*, in Forte M. a cura di, "The Reconstruction of Archaeological Landscapes through Digital Technologies", Proceedings of the 2nd Italy-United States Workshops; Rome, Italy, November 3-5, 2003; Berkley, USA, May 2005, Oxford, pp. 193-203
- DEVEREUX B., AMBABLE G.S., CROW P., CLIFF A.D. (2005), *The potential of airborne lidar for detection of archaeological features under woodland canopies*, "Antiquity", 79, pp. 648-660

- FAVRETTO A. (2006), *Strumenti per l'analisi geografica: G.I.S. e telerilevamento*, Patron, Bologna
- FLEMING A. (2006), *Post-processual Landscape Archaeology: a Critique*, "Cambridge Archaeological Journal", 16, 3, pp. 267-280
- FORTE M. (2002), *I sistemi informativi geografici in archeologia*, MondoGIS, Roma
- GALLAGHER J.M., JOSEPHS R.L. (2008), *Using LiDAR to detect cultural resources in a forested environment: an example from Isel Royale National Park, Michigan, USA*, "Archaeological Prospection", 15, pp. 187-206
- GAMBI L. (1972), *I valori storici dei quadri ambientali*, "I caratteri originali, Storia d'Italia", vol. I., Einaudi, Torino, pp. 5-60
- HAINING R. (2003), *Spatial Data Analysis: Theory and Practice*, Cambridge University Press, Cambridge
- MORENO D. (1990), *Dal documento al terreno. Storia e archeologia dei sistemi agro-silvo-pastorali*, Il Mulino-Ricerche, Bologna, 1990
- MORENO D., CEVASCO R., GUIDO M.A., MONTANARI C. (2005), *L'approccio storico archeologico alla copertura vegetale: il contributo dell'archeologia ambientale e dell'ecologia storica*, in Caneva G., a cura di, "La biologia vegetale per i beni culturali", vol. II, Nardini Editore, Firenze, pp. 463-498
- NETTING R.M. (1996), *In equilibrio sopra un'alpe. Continuità e mutamento nell'ecologia di una comunità alpina nel Vallese*, MUCGT, San Michele all'Adige
- NEWCOMB R. (1979), *Planning the past: historical landscape resources and recreation*, Dawson, Folkestone
- PASA M. (1999), a cura di, *Acqua, terra e uomini tra Lessinia e Adige*, Consorzio di bonifica Zerpano Adige Gua, San Bonifacio
- QUAINI M. (1973), *Geografia storica o storia sociale del popolamento rurale?*, in "Quaderni storici", 24, pp. 691-744
- QUAINI M. (2000), *Quale ottica geografica per la descrizione fondativa*, Cinà G. a cura di, "Descrizione fondativa e statuto dei luoghi. Nuovi fondamenti per il piano comunale", Alinea, Firenze, pp. 55-64.
- SERENO P. (1981) a cura di, *Geografia Storica: tendenze e prospettive/scritti di Baker A.*, Franco Angeli, Milano
- TILLEY C. (1994), *A phenomenology of landscape*, Berg, Oxford
- WHEATLEY D., GILLINGS M. (2001), *Spatial Technology and Archaeology*, Taylor&Francis, New York-London
- ZANETTI L., BERNI P., LIGUORI G. (1988), *Formaggi e cultura di malga*, Nuova grafica Cierre, Verona