

Da documenti storici a risorse digitali per la lettura del territorio: i catasti francesi di Valdieri e Andonno

From historical documents to digital resources for the territorial interpretation: the French Cadastre of Valdieri and Andonno

CRISTINA MONACO*

Riassunto

Lo studio sui catasti ottocenteschi per masse di coltura di Valdieri e Andonno si inserisce all'interno del progetto "Conoscenza del patrimonio culturale: identità nella diversità", e mira a delineare strumenti a supporto di una corretta tutela e valorizzazione territoriale in un'ottica, anche, di comparabilità transfrontaliera. L'analisi si inserisce nel contesto del Piano Integrato Transfrontaliero (PIT) "Marittime Mercantour" che è costituito da sei progetti di cooperazione transfrontalieri singoli capofilati dal Parco Naturale delle Alpi Marittime e dal Parco Nazionale del Mercantour. SiTI sviluppa, come partner di progetto, alcune azioni relative a diverse tematiche principali. La trasposizione dei documenti storici in metafonte, ovvero in fonti storiche digitalizzate associate ad apparati strutturati, li trasforma in risorse in grado di sviluppare analisi diacroniche per lo studio e la valorizzazione del territorio. In assenza di registri o matrici, il lavoro è stato focalizzato direttamente sulle due mappe catastali, opportunamente trasposte in fonti digitali, i cui dati sono stati raccolti in una base di dati multi tabellare realizzata tenendo conto dei lessici storici e attuali. Parallelamente è stato condotto un lavoro critico e interpretativo di riconoscimento degli elementi vettoriali rappresentativi del territorio e geograficamente definiti all'interno di un GIS (Geographical Information System); in particolare: il reticolo di riferimento, le sezioni, le acque, le strade e i sentieri, gli insediamenti, gli edifici e gli spazi di pertinenza ed, infine, le particelle. A partire dalle fonti storiche e dalla loro elaborazione all'interno di un GIS, la presente ricerca ha permesso di definire un ottimo strumento di lettura territoriale a supporto di future azioni di tutela e valorizzazione del territorio e delle persistenze storiche ben attestate dai documenti.

Parole chiave

Catasti storici, ICT, metafonte, database georiferito, mappe tematiche

Abstract

The research about the nineteenth century cadastre, of Valdieri and Andonno, done for type of cultivation, is part of the project "Knowledge of the cultural heritage: identity in the diversity", and aims to define instruments to support a correct conservation and enhancement of the territory in the perspective of a cross-border comparison. This study is part of the project called PIT, (Projets Intégrés Transfrontaliers), "Marittime Mercantour" that consists of six individual cross-border cooperation projects lead by two Parks, the Alpi Marittime Natural Park and the Mercantour National Park. SiTI (Higher Institute for Territorial Systems and Innovation) develops, as project partner, several actions concerning different and significant subjects. The transformation of the historical documents in a digital source, or in digitized historical sources associated with structured devices, becomes a resource that allows us to develop diachronic analysis for the study and the valorization of the territory. Without registers, the study of the source is focalized exclusively on the two Maps, transposed into a digital source, in which data were collected in a multi-table database realized with particular care for the historical and current words; meanwhile, the vector elements which characterize the territory were identified with a critical operation and geographically localized into a GIS (Geographical Information System); in particular: reference grid, sections, water, roads, settlements, buildings and courtyards and particles. At the end, thanks to the historical resources associated with a GIS, the present research has allowed to define an effective tool for the analysis of the territory to support actions of protection and enhancement of historical buildings, well attested by the documents.

Keywords

Historical cadastre, ICT, Digital resource, Georeferenced database, Thematic maps

* SiTI (Istituto Superiore sui Sistemi Territoriali per l'Innovazione), Torino
Articolo parte del Numero Speciale del Bollettino "ASITA 2012"

Introduzione

Il presente contributo scientifico illustra la metodologia adottata per la decodifica e la lettura dei segni territoriali del passato del comune di Valdieri¹ attraverso la costruzione di un GIS a taglio storico basato sull'analisi delle fonti catastali ottocentesche. La cartografia storica costituisce, infatti, una preziosa fonte conoscitiva e di studio per la ricerca geostorica, nonché una fondamentale risorsa euristica dal valore patrimoniale e storico-documentale indiscutibile. Le mappe storiche, di fatto, possono aiutare a comunicare, scomporre e decodificare gli elementi del palinsesto paesaggistico non più visibili nelle trame complesse dei territori attuali, esplicitando le dinamiche che hanno qualificato i processi e le relazioni tra una comunità e il contesto territoriale di appartenenza (Dai Prà, Tanzarella, 2009, p. 859). I due catasti napoleonici di Valdieri e di Andonno hanno costituito il terreno per la sperimentazione di un progetto di conoscenza di una parte di territorio piemontese con una forte connotazione storica, attraverso un metodo che vede nell'apporto delle ICT, un'opportunità di sostegno e orientamento dei processi di interpretazione volti alla comprensione di fenomeni di trasformazione di sistemi urbani e territoriali. La digitalizzazione e l'informaticizzazione delle due mappe del catasto, ha portato alla messa a punto di uno strumento analitico che ha permesso la ricostruzione della forma fisica del territorio con un buon livello di dettaglio.

Purtroppo ancora oggi nel campo degli studi storici le esperienze di utilizzo delle tecnologie GIS sono ancora limitate, sia per quanto riguarda la quantità degli studi, sia per quanto riguarda l'opportuno sfruttamento delle potenzialità che tali strumenti possono offrire. I vantaggi legati alla messa a punto di sistemi GIS, che fanno uso di informazioni storiche, vengono però sempre più frequentemente colti dagli storici, attratti dalle interessanti prospettive di ricerca legate alla possibilità di intrecciare e leggere congiuntamente fonti di diversa origine e tipologia e all'utilizzo di metodi geospaziali per lo studio e la rappresentazione dell'ambiente storico (Lelo, Trava-

glini, 2006, p. 51). Inoltre, integrare fonti cartografiche storiche con quelle attuali permette di estrapolare tematismi dalla cartografia storica e di integrarli con le fonti attuali, rappresentando i processi di trasformazione del territorio (Mastronunzio, 2010, p. 1311).

Sulla base di queste premesse, la ricerca analizza le strategie per la georeferenziazione e l'acquisizione di queste fonti storiche all'interno di un SIT (Sistema Informativo Territoriale) e le strategie necessarie per la creazione di un geodatabase complesso in grado di analizzare le trasformazioni di un territorio con un approccio di tipo diacronico. Emergono così gli antichi assetti agrari, i quadri antropici ed ambientali, i moduli dell'architettura rurale, l'uso del suolo e le pratiche culturali, il sistema idrografico e i tracciati della viabilità, i confini amministrativi, l'estensione della copertura boschiva e la dislocazione degli insediamenti e il patrimonio toponomastico.

2. Contesto di sviluppo

Il presente contributo viene sviluppato grazie al Piano Integrato Transfrontaliero (PIT) Marittime Mercantour che si pone all'interno del Programma ALCOTRA 2007-2010 e coinvolge, oltre al Parco Naturale delle Alpi Marittime e al Parco Nazionale del Mercantour, entrambi capofila di progetto, anche numerosi partner francesi e italiani in un territorio transfrontaliero. Tra questi ultimi SiTI occupa un ruolo operativo sviluppando molte attività di quattro dei sei progetti singoli. Le tematiche, nelle quale si inserisce l'attività di SiTI, sono molto variegata e hanno come obiettivi: la conoscenza del patrimonio naturale e della biodiversità attraverso un inventario e monitoraggio degli elementi/specie naturali presenti sul territorio (Progetto *Inventario Biologico Generalizzato*); la conoscenza del patrimonio e dei beni culturali (Progetto *Cultura*); la gestione del territorio mirata a iniziare un percorso di sviluppo di strumenti di piano relativi alla pianificazione del Parco (Progetto *Pianificazione*); lo sviluppo dell'area a fini turistici attraverso lo studio dell'area come destinazione per un turismo sostenibile (Progetto *Turismo*). Lo studio dei catasti francesi di Valdieri e di Andonno si inserisce all'interno di uno di questi progetti e, in particolare modo, riguarda lo studio dei catasti storici all'inter-

¹ Il contributo riguarda il catasto francese di Valdieri e quello di Andonno, un tempo due comuni separati fino a quando a partire dal 1928 il comune di Andonno viene aggregato a Valdieri.

no del progetto “Conoscenza del patrimonio culturale: identità nella diversità”.

I due catasti francesi cartografano sull'area del comune di Valdieri, in Valle Gesso, zona di confine e di transito verso la vicina Francia, comprendente una parte dell'area protetta del Sito Natura 2000 “Alpi Marittime”; il territorio ha subito nel corso dei secoli numerosi trasformazioni date, in primo luogo, dallo spopolamento demografico e, successivamente, dall'abbandono delle attività tradizionali. La lettura di queste trasformazioni viene sviluppata, all'interno di questo contributo, attraverso un'analisi diacronica delle fonti catastali delle quali è possibile stimarne l'accuratezza grazie al confronto con l'attuale Catasto del Comune di Valdieri (catasto del comune di Valdieri 1:5.000, 2008) e con la CTR (Carta Tecnica Regionale, 1:10.000, 1991); il supporto alle ICT, infatti, permette di confrontare in maniera dinamica i dati storici con quelli ad assetto attuale, visualizzare i cambiamenti avvenuti e registrare le permanenze o le latenze.

3. Le fonti cartografiche storiche: i catasti napoleonici di Valdieri e Andonno

Il caso studio affrontato ha riguardato le mappe catastali napoleoniche per masse di coltura del comune di Valdieri e dell'attuale frazione di Andonno, entrambe conservate presso l'Archivio di Stato di Torino. Di seguito vengono analizzate nello specifico.

Il catasto francese di Valdieri, meglio segnalato come *Dep^t de la Stura/Arrondi^s de Coni/Canton Bourg S^t Dalmas/Plan Geometrique/De la Commune de Vaudier*², terminato le 10 8^{bre} 1807 dal *geometre en chef Berluc/Michel Corte geom second* si presenta come caso complesso sia per l'incompleta documentazione reperita³, sia per le difficoltà associate alla sua digitalizzazione⁴,

2 Il catasto di Valdieri è conservato presso l'archivio di Stato di Torino con la seguente collocazione: ASTo, Sezioni Riunite, Allegato A, pf. N. 65.

3 L'Archivio di Stato di Torino conserva solamente la *Mappa* del catasto, mentre il *Sommario* è andato perso.

4 Il catasto di Valdieri misura 490 x 310 cm ed è costituito da più fogli di carta riuniti e montati su tela. In mancanza di uno scanner in grado di digitalizzarlo interamente, si è provveduto a

riprodurlo in 48 immagini ottenute mediante macchina fotografica digitale.

sia, anche, per alcuni rappezzi e piegature che ne alterano l'aspetto⁵.
La mappa, orientata con il Nord verso l'alto, è suddivisa da un reticolo a maglie quadrate di 10 x 10 cm di lato; ogni quadrato è identificato da una lettera, disposta sull'asse delle ascisse, e da un numero, sull'asse delle ordinate; le lettere vanno dalla A alla Z e proseguono nuovamente dalla A alla L, mentre i numeri, in ordine progressivo, vanno da 1 a 39⁶. In basso a destra, sotto l'intestazione, è riportata la scala numerica (1:5.000) e la scala ticonica⁷. Il catasto è formato da 6 sezioni, ognuna delle quali identificata da una lettera (A, B, C, D, E, F)⁸ e facilmente individuabile dal punto di vista geografico; le denominazioni derivano dagli insediamenti o dalle valli presenti differenziate per colori: *Desertetto* in giallo ocra, *Valasco e Femma Morta* in rosso, *Culatta* in grigio, *Aiga* in blu, *Coletto* in arancione e *Vaudier* in grigio chiaro. Lungo il perimetro dei limiti comunali sono riportati i nomi delle comunità confinanti ed è possibile ancora riconoscere i segni a matita delle triangolazioni. Il catasto è disegnato a matita e china, con pennellate di acquerello per evidenziare alcuni elementi significativi: fiumi e laghi in azzurro, edificato in rosso, strade, sentieri e rilievi in grigio sfumato e spazi di pertinenza dell'edificato in ocra. Anche i tratti di china sono utilizzati per specificare e caratterizzare meglio alcuni elementi: i sentieri sono tratteggiati a differenza delle strade che sono rappresentate con un trat-

riprodurlo in 48 immagini ottenute mediante macchina fotografica digitale.

5 Il catasto, infatti, seppur in buono stato di conservazione, mostra i segni di un restauro passato che ne ha alterato la forma visiva.

6 Le lettere e i numeri sono disegnati ad inchiostro, ma riportano, a fianco, il corrispettivo a matita.

7 «Se la lunghezza della retta di cui cercasi la rappresentativa sulla scala contenesse parti frazionarie, o viceversa se cercando sulla scala la lunghezza rappresentata da una retta del piano, le punte del compasso aperto di una quantità eguale alla detta retta, non potessero cadere nello stesso tempo una sopra un punto delle divisioni, e l'altra sopra un punto delle suddivisioni, non sarebbe possibile stimare con una scala costrutta come la precedente, se non ad occhio, le frazioni di una delle parti minori della scala. Volendosi escludere la stima ad occhio delle frazioni delle minime parti, invece delle precedenti scale dette *semplici*, o *delle parti eguali*, si fanno le così dette scale *ticoniche* o *delle trasversali*» (Mya, 1854, pp. 7-8).

8 La sezione B fa riferimento all'insediamento di Valdieri.

FIGURA 1 – Sala per la consultazione della cartografia storica presso l'Archivio di Stato di Torino; mappa catastale di Valdieri dispiegata per l'acquisizione fotografica



FONTE: Archivio di Stato di Torino, 2009

to continuo, così come le *pierrieres* vengono delimitate e puntinate (Figura 1).

All'interno delle particelle è riportato un numero progressivo che va da 1 fino ad un massimo di 341, ricominciando da capo per ogni sezione, scritto principalmente a china e, a volte, solo a matita; questo numero è spesso accompagnato dalla tipologia di uso colturale⁹. In ultimo, nel quadrante 35F è rappresentata una linea che unisce due punti, A e B, con sovrastante dicitura «Base de 641: met et: 7:».

Il catasto napoleonico per masse di coltura del comune di Andonno, invece, meglio citato come *Depar-*

*tement de la Stura/Arrondissement de Coni/Canton du Bourg S. Dalmas/ Plan Geometrique du Territoire de la Commune d'Andonno*¹⁰, terminato il 20 Juin 1807 dal *Vietor Bono Geometre Second*, si presenta come un unico foglio più gestibile e facilmente digitalizzabile. Privo di manomissioni e piegature, è mancante, come per il caso di Valdieri, del rispettivo *Sommarione*. Orientato con il Nord verso l'alto, è costituito da un reticolo a maglie quadrate di 10 x 10 cm di lato identificate, sull'asse delle ascisse, da numeri (che vanno, in ordine progressivo, da 1 a 10) e, sull'asse delle ordinate, da lettere (identificate dalla A alla G). In basso a destra, sotto una

9 Molti termini vengono scritti in forma abbreviata (*Pat* = Paturre, *T lab* = Terres Labourable, *T vai* = Terres vain, ecc) in modo tale da adeguarli alla forma, a volte troppo piccola, della particella.

10 Il catasto di Andonno è conservato presso l'archivio di Stato di Torino con la seguente collocazione: ASTo, Sezioni Riunite, Allegato A, pf. N. 66

piccola legenda che riporta alcuni degli usi colturali richiamati in mappa da dei numeri univoci corrispondenti, è riportata la scala numerica. Il catasto è suddiviso in 3 sezioni (A, B, C) rimarcate da colori differenti: *Section A*, *Section B Region d'Aradolo* e *Section C Village d'Andonno*. Lungo il perimetro comunale sono riportati i nomi dei comuni confinanti e, a matita, le triangolazioni. Il catasto è interamente disegnato a matita e china e caratterizzato da alcuni elementi posti in rilievo grazie all'utilizzo di colori: azzurro per sottolineare il corso del fiume principale, in rosso gli edifici e il *Village d'Andonno*, i rilievi e le pendenze con tratti rettilinei di china. Le abitazioni e i piccoli villaggi sparsi lontano dall'insediamento principale di Andonno, vengono riportati accuratamente con il loro nome sottolineando, con maggiore enfasi, le cappelle isolate.

4. Elaborazione della fonte digitale

Il lavoro, finalizzato all'elaborazione delle due fonti digitali, è stato condotto esclusivamente sulle Mappe a partire dalle 49 immagini digitali ricevute¹¹ che le riproducono integralmente¹². Ogni scatto è stato fotoraddrizzato con il software Archis¹³ in modo tale da recuperare le deformazioni secondo la determinazione dei parametri per via geometrica utilizzando come elementi orizzontali e verticali (quindi perpendicolari tra di loro) le rette del reticolo di riferimento. Successivamente, ogni singola immagine è stata salvata in formato .tiff¹⁴. Le immagini della mappa sono state, poi, importate su ArcGIS (versione 10) e composte graficamente con un'operazione di collimazione di punti di controllo rispetto ad un sistema

11 Le immagini che riproducono il catasto di Valdieri sono 48 mentre il catasto di Andonno ne ha solo 1.

12 Le immagini digitali della Mappa sono state acquisite con macchina fotografica digitale Nikon D700 e memorizzate con colori a 24 bit e risoluzione a 300 dpi. Il formato di uscita è un .jpeg con dimensioni intorno ai 4,88 MB (a seconda dell'immagine) e risoluzione a 300dpi.

13 Archis, versione 3.0 è un pacchetto software della SISCAM (Galileo Siscam Technology di Firenze) utilizzato nel raddrizzamento, mosaico e restituzione di immagini digitali.

14 È stato utilizzato il formato .tiff che, come noto, a differenza del .jpeg, non è un formato *lossy*. Di conseguenza sono risultate immagini di dimensioni medie di 1,05 GB.

di riferimento assoluto¹⁵. Questi punti sono stati individuati facendo riferimento al reticolo che suddivide la mappa in quadranti; ad ogni angolo di questi quadranti corrisponde un punto di controllo il cui numero varia a seconda dell'immagine. Per ottenere un'unica immagine, più gestibile per le elaborazioni successive, i singoli scatti sono stati importati e rifiniti su ENVI¹⁶.

Infine, la mappa è stata georiferita rispetto alla cartografia attuale con sistema di riferimento WGS84¹⁷. La georeferenziazione di un'immagine *raster* consiste nell'assegnare il sistema di riferimento di una *reference map* tramite una trasformazione geometrica che fa uso di punti doppi riconosciuti sulla fonte storica e contestualmente sulla *reference map* (Mastronunzio, 2010, p. 1312). Il processo di confronto di due mappe, storica e attuale, dipenda non solo dallo schema di trasformazioni adottato ma, anche, dalla densità e dalla distribuzione spaziale dei punti di controllo (Boutoura, Livieratos, 2006, p. 69). Per georiferire i due catasti sono stati scelti 9 punti di controllo corrispondenti ad elementi riconoscibili (sia su catasto napoleonico che su catasto ad assetto attuale del comune di Valdieri) quali cappelle, edifici, *etc.* Questa operazione ha portato ad una leggera rotazione e ad un'alterazione dimensionale dell'originale (*rubber sheeting*) che non sembra comunque aver influenzato le letture tematiche della mappa rendendo commensurabile la mappa ottocentesca con la cartografia numerica ad assetto attuale e permettendo, quindi, anche, successive indagini a taglio diacronico.

5. Strutturazione di un database georiferito

Parallelamente all'elaborazione della fonte storica, è stato creato un database¹⁸, opportunamente strutturato

15 Ad ogni punto di controllo corrisponde una coordinata costituita da due numeri (n,n).

16 ENVI, versione 4.7, è un software che permette di elaborare immagini geospaziali: «ENVI provides advanced, user-friendly tools to read, explore, prepare, analyze and share information extracted from all types of imagery» (ENVI.IT).

17 Datum WGS84, proiezioni UTM – Zona 32N.

18 Il database è stato strutturato con il software Microsoft Access 2007 con il quale è stato possibile mantenere una certa indipendenza rispetto ai dati dell'applicativo. I dati così strutturati sono stati importati nell'applicazione GIS.

per poter accogliere tutti i dati direttamente desumibili dalla metafonte per la mancanza, come precedentemente anticipato, di un Registro che potesse ospitare al suo interno delle informazioni testuali e qualitative; il database è stato elaborato in modo esaustivo per poter accogliere i dati desumibili direttamente dalla fonte (identificatori univoci delle particelle, gestione delle toponomastica, forme normalizzate, ecc.) e, quindi, delineare uno strumento indispensabile per il controllo scientifico della trascrizione, dunque dell'attendibilità del riconoscimento sulla metafonte. A questo proposito, sono stati elaborati 4 valori (0= non visibile; 1= visibile per meno del 50%; 2= visibile per più del 50%; 3= visibile interamente) che determinano l'attendibilità del riconoscimento sulla metafonte delle diverse entità.

Sono state così individuate 8 entità, riproposte di seguito, corrispondenti ognuna ad un'area omogenea o elemento riconoscibile:

- 01 particelle
- 02 acque

- 03 strade e sentieri
- 04 reticolo di riferimento
- 05 insediamento
- 06 edifici
- 07 cortili e spazi di pertinenza
- 08 sezioni

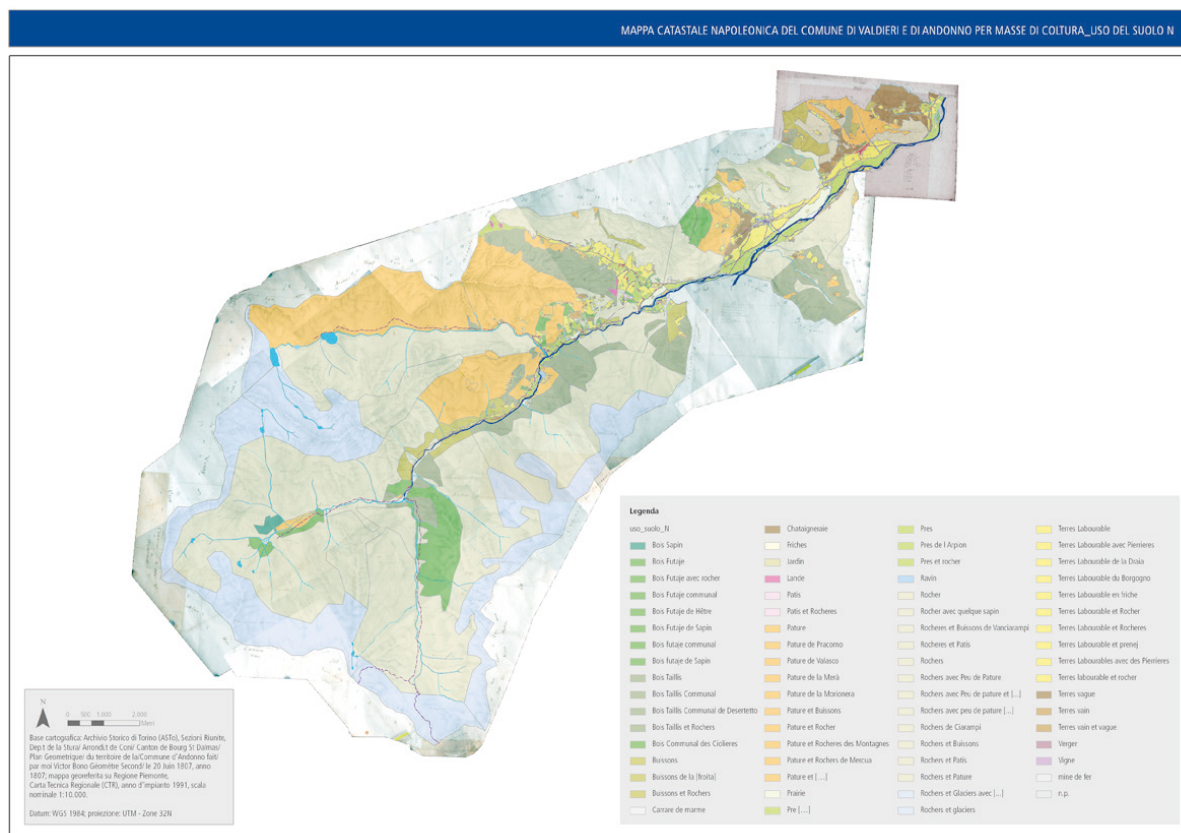
Ad ognuna di esse è stato associato un codice univoco identificativo strutturato con valore semantico; ad esempio per l'entità *acque* il codice è costituito da 02 (codice identificativo dell'entità acque)_On (identificazione della tipologia, per cui 01 *torrent*, 02 *ruisseau*, 03 *canal*, 04 *lac*)_001 in ordine progressivo [eventualmente _On (identifica il tratto) _On (identifica il n° di affluente)]; o ancora per l'entità *strade e sentieri* il codice è costituito da 03 (codice identificativo dell'entità strade)_On (identificazione della tipologia di strada per cui, ad esempio, 01 *route*, 02 *sentier*, 03 *chemin*)_001 in ordine progressivo; e così via per tutte le altre entità presenti nel database.

FIGURA 2 – Esempio della struttura del database relativo all'entità Acque

numero	retriferim	section	denomin	denom_N	denom_t	affidabil
02_03_021	15, X	D	Canal	Canal	Canale	3
02_03_007	27-28-29-30-31-32-33, F-G-H-I-J-K-L	B-F	Canal d'Irrigation dit de St Laurent	Canal d'Irrigation dit de Saint Laurent	Canale d'Irrigazione detto di San Lorenzo	3
02_03_008	27-28, J-K-L	D	Canal de la fonderie	Canal de la fonderie	Canale della fonderia	3
02_03_003	33-34-35-36, F-G-H-I	B	Canal du Moulin	Canal du Moulin	Canale del mulino	3
02_03_031	37, C-D	B	Canal moulin andonno	Canal moulin andonno	Canale mulino Andonno	3
02_02_022_02_05	2-3, A-, B	E	Lac et Ruisseau de Val Scura	Lac et Ruisseau de Val Scura	Lago e ruscello di Val Scura	3
02_02_022_00_05	3-4-5-6-7, Z-, A	E	Lac et Ruisseau de Val Scura	Lac et Ruisseau de Val Scura	Lago e ruscello di Val Scura	3
02_04_022_01_05	3-, A	E	Lac et Ruisseau de Val Scura	Lac et Ruisseau de Val Scura	Lago e ruscello di Val Scura	3
02_04_026_01	9-10, N	E-F	Lac Inferieur de la Sella	Lac Inferieur de la Sella	Lago inferiore della Sella	3
02_04_026_05	7-8, N-O-P	E-F	Lac superieur de la Sella	Lac superieur de la Sella	Lago superiore della Sella	3
02_04_020_08_03	12, _F	E	Lacs et Ruisseau de femma morta	Lacs et Ruisseau de femma morta	Laghi e ruscello di Femma Morta	3
02_04_020_02_01	13, _G	E	Lacs et Ruisseau de femma morta	Lacs et Ruisseau de femma morta	Laghi e ruscello di Femma Morta	3
02_04_020_06_03	12, _H	E	Lacs et Ruisseau de femma morta	Lacs et Ruisseau de femma morta	Laghi e ruscello di Femma Morta	3
02_02_020_07_03	12, _F-, _G	E	Lacs et Ruisseau de femma morta	Lacs et Ruisseau de femma morta	Laghi e ruscello di Femma Morta	3
02_02_020_05_03	12, _G-, _H	E	Lacs et Ruisseau de femma morta	Lacs et Ruisseau de femma morta	Laghi e ruscello di Femma Morta	3
02_02_020_08_03	12-13, _G	E	Lacs et Ruisseau de femma morta	Lacs et Ruisseau de femma morta	Laghi e ruscello di Femma Morta	3
02_02_020_01_03	13-14-15-16, _D-, _E-, _F-, _G	E	Lacs et Ruisseau de femma morta	Lacs et Ruisseau de femma morta	Laghi e ruscello di Femma Morta	3
02_04_020_04_03	12, _G	E	Lacs et Ruisseau de femma morta	Lacs et Ruisseau de femma morta	Laghi e ruscello di Femma Morta	3
02_02_022_00_06	6-7, _A-, _B	E	Lacs et Ruisseau de Parte Sovrana	Lacs et Ruisseau de Parte Sovrana	Laghi e ruscello di Parte Sovrana	3
02_04_022_01_06	6, _B	E	Lacs et Ruisseau de Parte Sovrana	Lacs et Ruisseau de Parte Sovrana	Laghi e ruscello di Parte Sovrana	3
02_02_022_00_07	6-7, _A-, _B	E	Lacs et Ruisseau de Parte Sovrana	Lacs et Ruisseau de Parte Sovrana	Laghi e ruscello di Parte Sovrana	3
02_04_022_01_07	6, _B	E	Lacs et Ruisseau de Parte Sovrana	Lacs et Ruisseau de Parte Sovrana	Laghi e ruscello di Parte Sovrana	3
02_02_022_08_04	6-7-8, R-S-T	E	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Laghi e ruscello di Val Roga	3
02_02_022_07_04	6, R	E	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Laghi e ruscello di Val Roga	3
02_02_022_00_04	6-7-8, T-U-V-X-Y-Z	E	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Laghi e ruscello di Val Roga	3
02_02_022_02_04	6, S	E	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Laghi e ruscello di Val Roga	3
02_02_022_04_04	6, S	E	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Laghi e ruscello di Val Roga	3
02_02_022_06_04	6, R	E	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Laghi e ruscello di Val Roga	3
02_04_022_05_04	6, R-S	E	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Laghi e ruscello di Val Roga	3
02_04_022_01_04	6, T	E	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Laghi e ruscello di Val Roga	3
02_04_022_03_04	6, S	E	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Lacs et Ruisseau de Val Roga	Laghi e ruscello di Val Roga	3
02_02_029	26-27, K	F	n.p.	n.p.	n.p.	3
02_02_014	24, M	D	n.p.	n.p.	n.p.	3
02_02_028	24, L-M-N	F	n.p.	n.p.	n.p.	3
02_02_022_11_04	5-6, X-Y	E	n.p.	n.p.	n.p.	3

FONTE: SITI, 2011

FIGURA 3 – Individuazione delle acque e delle particelle del catasto, categorizzate secondo l'uso del suolo normalizzato



FONTE: SITI, 2012

La struttura del database, articolata in un numero di campi differenti a seconda dell'entità¹⁹, è strutturata in modo tale da trascrivere e accogliere la toponomastica presente sulla Mappa, da definire le relative forme normalizzate importanti per le successive elaborazioni e da inserire opportuni campi di controllo.

La digitalizzazione della fonte storica ha portato all'individuazione di:

- 796 particelle riguardanti l'uso del suolo;
- 100 tratti appartenenti a *Canal, Torrent, Ruisseau e Lacs*;
- 30 tratti riguardanti strade e sentieri;

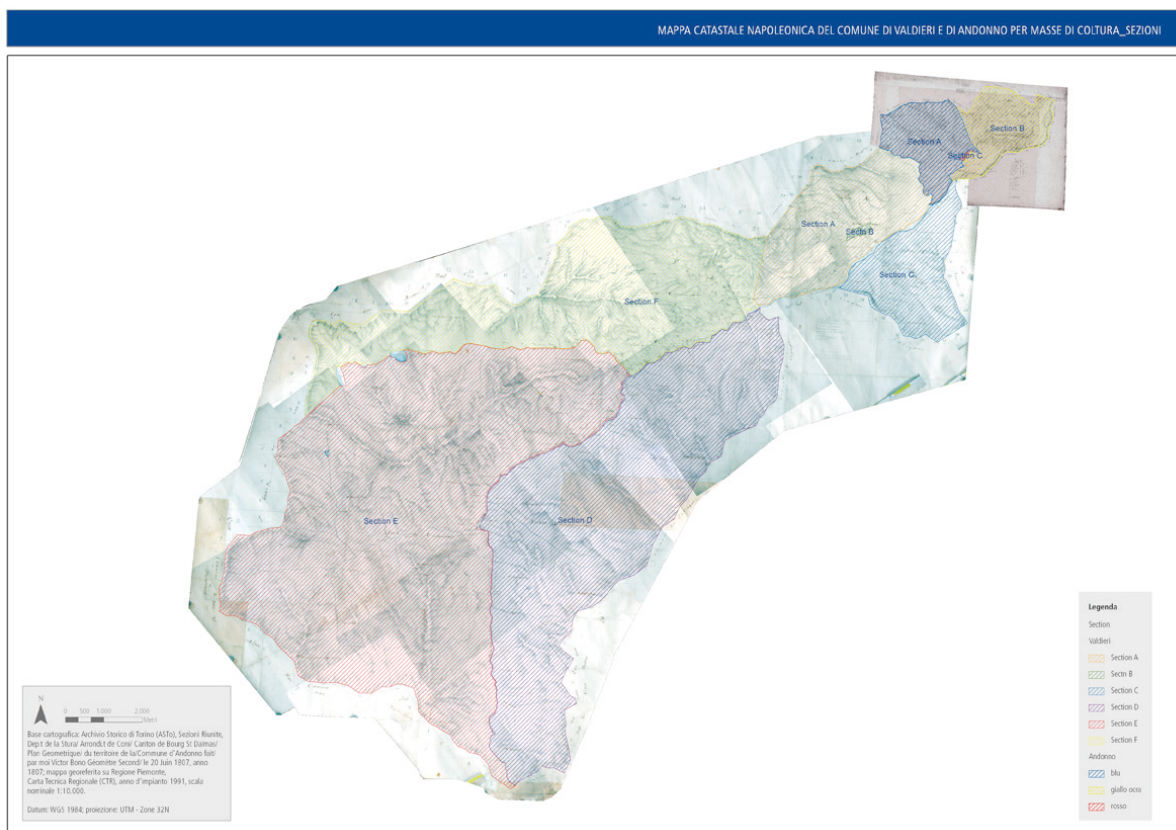
19 Anche se il numero varia a seconda dell'entità, molti campi vengono riproposti uguali: numero, sezione e affidabilità. La tabella del reticolo di riferimento e il relativo oggetto grafico vettoriale costituiscono un'eccezione in quanto creati con l'intento di fornire un ausilio alla rappresentazione degli altri oggetti grafici.

- 44 poligoni delimitanti gli insediamenti;
- 361 elementi riconducibili alla categoria degli edifici;
- 132 poligoni riguardanti i cortili e gli spazi di pertinenza.

La base di dati, così strutturata, diviene uno strumento per ricerche autonome ma, soprattutto, elemento per la gestione della componente qualitativa, descrittiva e alfanumerica degli oggetti grafici vettoriali (*attribute table*) topologicamente definiti all'interno di un GIS (*spatial data*) (Figura 2).

Contemporaneamente alla creazione della base di dati è stato condotto il lavoro di riconoscimento, secondo un'operazione critica e interpretativa, di elementi rappresentativi del territorio comunale di Valdieri e di Andonno agli inizi dell'Ottocento: particelle, acque, strade e sentieri, reticolo di riferimento, insediamenti,

FIGURA 4 – Riconoscimento delle sezioni delle due mappe catastali



FONTE: SITI, 2012

edifici, spazi di pertinenza e sezioni. Le elaborazioni, sviluppate attraverso mappe tematiche, mostrano i risultati del riconoscimento degli elementi del territorio di Valdieri e Andonno nel 1807. Le figure che seguono mostrano alcune delle elaborazioni ottenute mediante il supporto della tecnologia GIS (Figura 3 e Figura 4).

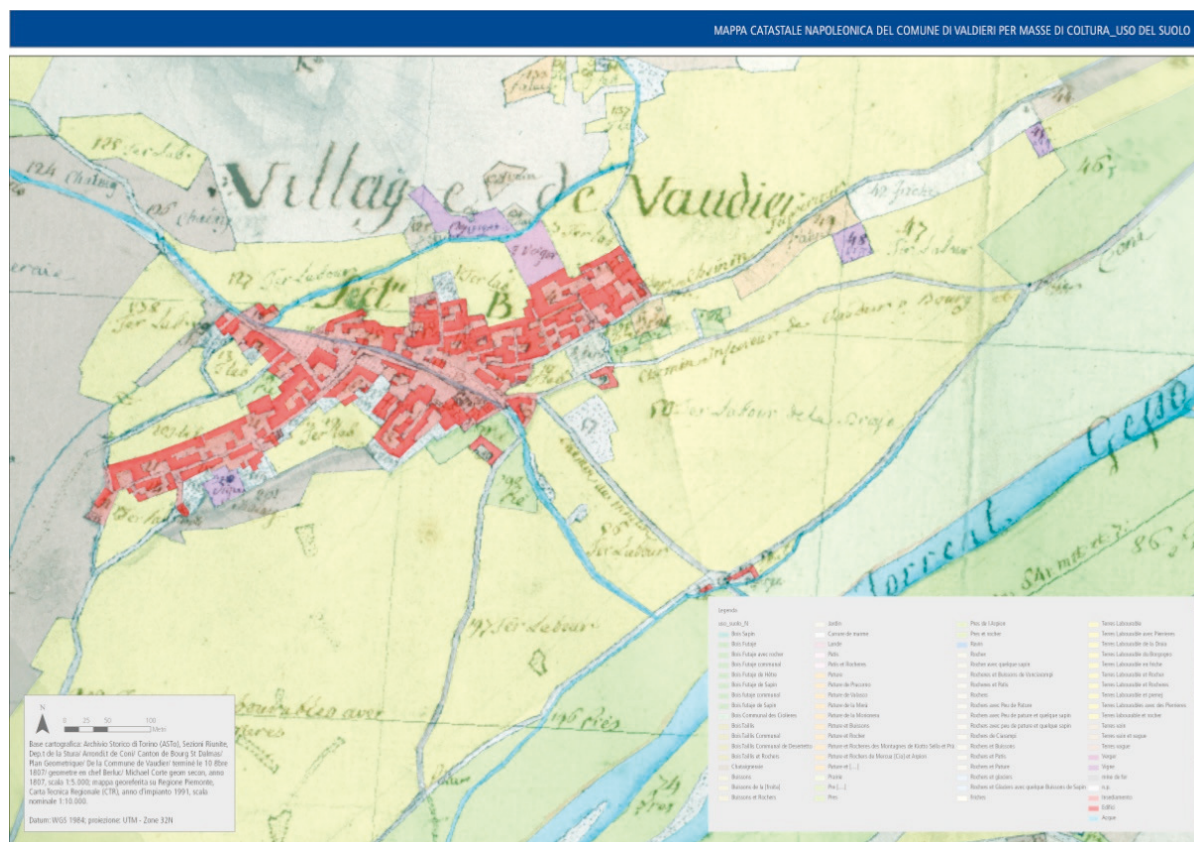
6. Risultati

L'analisi e l'elaborazione delle due fonti storiche ha permesso la lettura del mosaico culturale del paesaggio all'inizio del XIX secolo; ciò che ne emerge mostra un territorio prettamente alpino a matrice prevalentemente silvo-pastorale con una consistente presenza di macchie boschive. L'agricoltura e l'allevamento risultano le principali fonti di sostentamento mentre viene posta una particolare attenzione alla gestione del bosco, differenziata in

aree sottoposte a fustaia (*bois futaie*) e aree subordinate a ceduzione (*bois de taillis*), ben distinte dalla coltivazione dei castagni (*chataigneraie*) alla quale viene riservata una particolare attenzione non solo dal punto di vista grafico ma, anche, dal punto di vista fiscale. Nell'Ottocento, infatti, la coltivazione del castagno da frutto in ambito montano ha rappresentato la principale fonte di sostentamento della popolazione caratterizzando e plasmando un territorio profondamente antropizzato e coltivato. A ridosso degli insediamenti principali (Valdieri e Andonno), nelle aree alle quote più basse, in prossimità del *Torrent Gesso*, si concentrano le aree adibite a colture e seminativi di cui, purtroppo, non vengono specificate le tipologie. Solo attraverso la lettura di cartoline e fotografie storiche, appartenenti al XX secolo²⁰, si deduce che l'area di Val-

²⁰ Le cartoline e le fotografie storiche sono conservate presso l'Ecomuseo della Segale di Sant'Anna di Valdieri, Archivio foto-

FIGURA 5 – Particolare dell'insediamento di Valdieri tematizzato per uso del suolo



FONTE: SITI, 2012

dieri rappresenta un paesaggio coltivato e ordinato, disegnato dalle piante di gelsi poste a segnare i confini tra i campi coltivati, e dai covoni di segale disposti in fila per seccare al sole (Borlizzi, 2013, p. 62). L’impianto urbano dei due insediamenti principali (*Village de Vaudier* e *Village d’Andonno*) presenta un assetto “di strada”, ovvero disposto in linea e dislocato lungo le principali direttrici viarie; all’interno dell’insediamento di Valdieri solcato da tre ruscelli (*ruisseau*), è possibile riconoscere la chiesa principale, rappresentata con una croce, e le due cappelle dislocate lungo le due strade di accesso principali e poste ai crocicchi di due strade, contraddistinte dai nomi di *Chapelle de la Croise* e *Chapelle Saint Jean Baptist* (Figura 5). L’insediamento di Andonno, più piccolo del primo, è contraddistinto dalle tre cappelle, poste anch’esse lungo

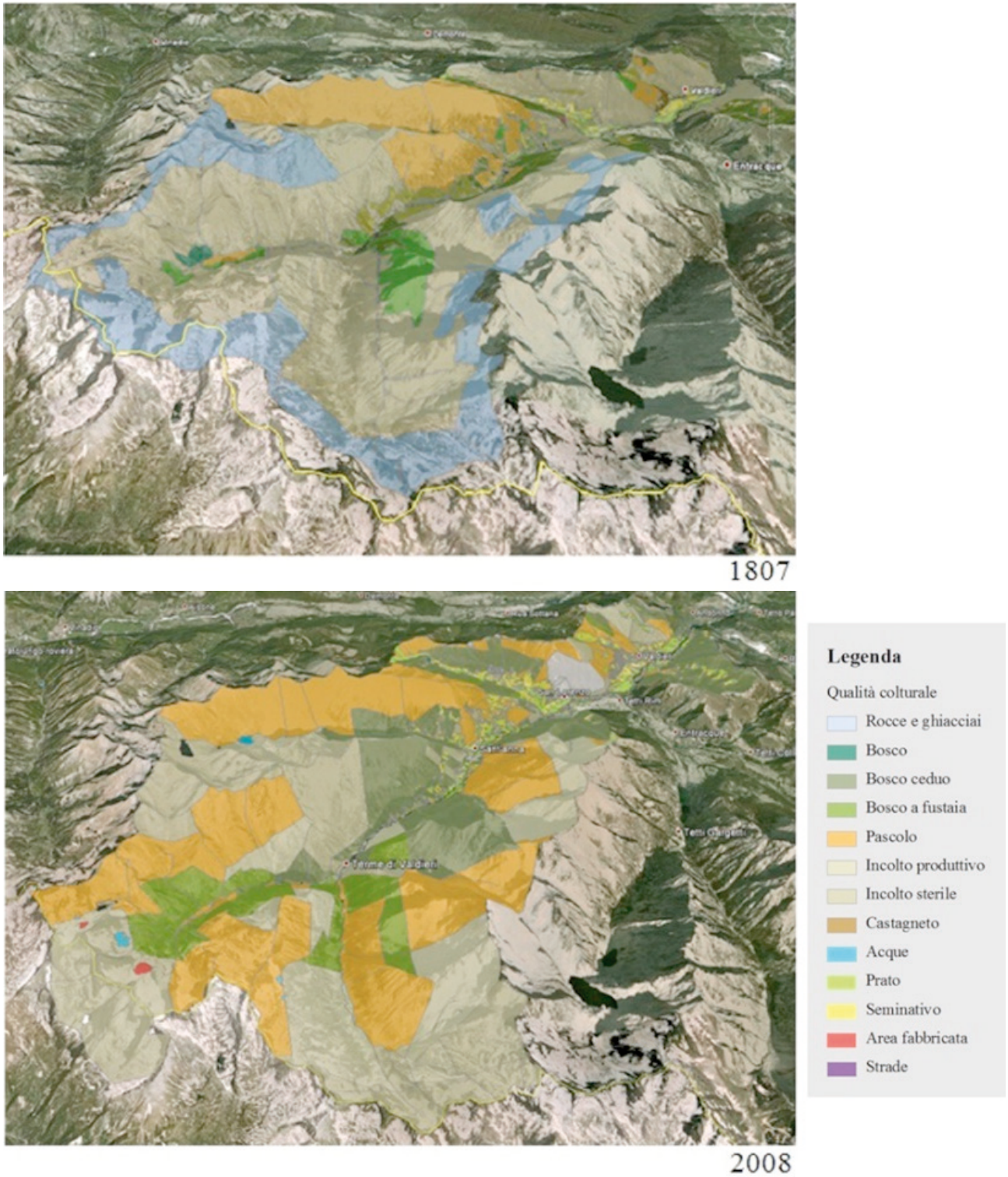
le strade di accesso principali: *Caphelle N. D. des Graces*, *Chapelle St. Roch* e *Chapelle St. Sebastien*.

Lungo i ruscelli principali, i canali e il *Torrent Marmorera*, invece, sono localizzati piccoli villaggi (*hameaux*) o più diffusamente, case sparse (*cabanne* o *toit*). I canali vengono scanditi da qualche mulino che sfrutta la forza motrice dell’acqua. Infine, in corrispondenza della sorgente del torrente Marmorera, sono costruiti i *Batiment des Bains Source des Eaux minerales Source Sainte Lucie Barracon*, attuali terme di Valdieri.

L’elaborazione del documento storico in fonte digitale ha permesso di confrontare gli usi del suolo caratterizzanti le particelle in diversi periodi storici, così da impostare interessanti analisi diacroniche. In particolar modo, si è ritenuto importante confrontare il catasto francese per masse di coltura del comune di Valdieri con il relativo catasto ad assetto attuale (2008).

grafico del Parco Naturale Alpi Marittime.

FIGURA 6 – Elaborazioni della metafonte associata alle risorse di rete con comparazione della situazione storica (1807) con quella attuale (2008)



Fonte: SITI, 2012

Il risultato di questa analisi, visibile in Figura 6, riporta due esempi sull'uso della metafonte associata alle risorse di rete; in particolar modo le due 'vestizioni' sull'uso del suolo storico (prima immagine) e attuale (seconda immagine), vengono modellate seguendo la morfologia orografica del territorio oggetto di analisi proposta da Google Earth. Tale esempio evidenzia anche l'uso integrato di strumenti locali con gli strumenti in rete sulla base di protocolli comuni.

Il villaggio ottocentesco di Valdieri, costruito intorno alla chiesa e scandito dalle strade che connettono i piccoli villaggi localizzati sui declivi dei versanti, subisce un'espansione, a partire dalla fine dell'Ottocento, verso sud est. Purtroppo, l'avvento della modernità e della società industriale ha determinato un drammatico cambiamento nell'assetto demografico; l'economia agricola di montagna si è dimostrata incapace di reggere la competizione con l'economia moderna tanto da portare l'abbandono di molti insediamenti e la riduzione del presidio territoriale (Pettenati, 2013, p. 68). Questo consistente spopolamento trova una forte discrepanza con il boom delle seconde case esploso a partire dagli anni sessanta e gli anni ottanta del XX secolo che ha portato a uno straordinario cambiamento del rapporto tra abitazioni occupate e abitazioni disoccupate (Pettenati, 2013, pp. 71-72). Il conseguente abbandono delle case e della cura del territorio ha inciso profondamente sulle forme del paesaggio i cui segni più evidenti sono

rappresentati dall'abbandono e dal degrado dei terrazzamenti coltivati a seminativo e la colonizzazione delle aree agricole abbandonate da vegetazione boschiva avente scarso valore eco sistemico.

7. Conclusioni

La ricerca proposta ha permesso di fornire, grazie all'utilizzo del GIS, strumenti e chiavi di lettura della struttura storica del territorio di Valdieri quale supporto alle attività di pianificazione e gestione territoriale, necessarie per avviare future azioni di tutela, conservazione e recupero non solo degli elementi fisici del territorio, ma anche, dei significati e dei ruoli culturali connotanti l'intero patrimonio territoriale. L'integrazione tra cartografia e banche dati strutturate dalla lettura delle fonti stesse all'interno di un GIS, consente una lettura facilitata della distribuzione spaziale di tematismi quali l'uso del suolo, le acque, le strade, gli insediamenti, *etc.* Tale meccanismo permette di interrogare la banca dati sulla base di una o più chiavi di ricerca e di visualizzare conseguentemente i risultati sulla cartografia associata, offrendo la possibilità di effettuare analisi quantitative a livello di particella catastale, edifici, nonché di gestire, raggruppare e rappresentare valori e indici relativi a campi presenti nella banca dati (Lelo, Travaglini, 2009, p. 58).

Bibliografia

- ATZENI P. et al. (2006), *Basi di dati. Modelli e linguaggi di interrogazione*, McGraw-Hill, Milano.
- BORLIZZI P. (2013), *Le trasformazioni del paesaggio agrario storico*, in M. VALLE (a cura di), Spazio Transfrontaliero Marittime Mercantour. La diversità naturale e culturale al centro dello sviluppo sostenibile e integrato del territorio, Celid, Torino, pp. 61-66.
- BOUTOURA C., LIVIERATOS E. (2006), *Some fundamentals for the study of the geometry of early maps by comparative methods*, "e-Perimetron", 1-1, pp. 60-70.
- DAI PRÀ E., TANZARELLA A. (2009), *Fonti cabreistiche e catastali in analisi comparata per la ricostruzione del paesaggio rurale storico. Un caso di studio nel comprensorio meridionale di Trento*, Atti 13ª Conferenza nazionale ASITA, Bari 1-4 dicembre 2009, pp. 859-864.
- FAVRETTO A. (2008), *Cartografia non omogenea in ambiente GIS. Alcune riflessioni su problemi di georeferenziazione ed accostamento di carte in zone di confine*, "Rivista geografica italiana", 115, pp. 27-48.
- GREGORY I. N., ELL P. (2007), *Historical GIS. Technologies, Methodologies and Scholarship*, Cambridge University Press, Cambridge.
- GUERRA F. (2000), *2W: new technologies for the georeferenced visualization of historic cartography*, "International archives of photogrammetry and remote sensing", 33, Part B5, pp.339-345.
- HARLEY J.B. (1989), *Deconstructing the map*, "Cartographica", 26-2, pp. 1-20.
- KNOWLES A. K., HILLIER A. (2008), *Placing History. How Maps, Spatial Data, and GIS are Changing Historical Scholarship*, ESRI Press, Redlands (CA).
- LELO K, TRAVAGLINI C.M. (2006), *Dalla "Nuova Pianta" del Nolli al Catasto urbano Pio-Gregoriano: l'immagine di Roma all'epoca del grand Tour*, in C. CONFORTI, L. NUTI, C. M. TRAVAGLINI (a cura di), Città e Storia, Università Roma Tre, anno 1, n.2.
- LODOVISI A, TORRESANI S. (2005), *Cartografia e sistemi informativi geografici*, in A. LODOVISI, S. TORRESANI, Cartografia e informazione geografica, Pàtron, Bologna.
- LONGHI A. (2004), *La storia del territorio per il progetto del paesaggio*, L'Artistica, Savigliano (CN).
- LONGHI A. (a cura di) (2008), *Catasti e territori. L'analisi dei catasti storici per l'interpretazione del paesaggio e per il governo del territorio*, Alinea editrice, Firenze.
- MASSABÒ RICCI I., CARASSI M. (1980), *I catasti piemontesi del XVII e XIX secolo da strumento di politica fiscale a documento per la conoscenza del territorio*, in E. CASTELNUOVO, M. ROSCI (a cura di), Cultura figurativa e architettonica negli Stati del Re di Sardegna, 1773-1861, Torino.
- MASTRONUNZIO M. (2010), *Analisi dell'accuratezza geometrica della cartografia storica a grande scala. L'evoluzione della rappresentazione dell'alveo dell'Adige*, Atti 14ª Conferenza nazionale ASITA, Brescia 9-12 novembre 2010, pp. 1311-1316.
- MYA P. (1854), *Lezioni di geodesia elementare per servire di norma al rilevamento catastale*, Stamperia Reale, Torino, pp. 7-8.
- MONDINI G. et al. (a cura di) (2007), *Beni culturali, città, territorio. Indagini per un patrimonio da valorizzare*, Celid, Torino.
- PANZERI M., FARRUGGIA A. (a cura di) (2009), *Fonti, metafonti e GIS per l'indagine della struttura storica del territorio*, Celid, Torino, pp. 19-28.
- PANZERI M., GASTALDO G. (a cura di) (2000), *Sistemi informativi geografici e beni culturali*, atti della Giornata di Studio, Celid, Torino.
- PETTENATI G. (2013), *Le ragioni del paesaggio. Dinamiche socioeconomiche e forme del territorio nelle Alpi Marittime*, Valle M. (a cura di), Spazio Transfrontaliero Marittime

Mercantour. La diversità naturale e culturale al centro dello sviluppo sostenibile e integrato del territorio, Celid, Torino, pp. 67-72.

POLETTI M. S. (2004), *Cartografia storica. Contributi per lo studio del*

territorio piemontese, Artistica di Savigliano, Savigliano (CN).

TOBLER W. R. (1966), *Medieval distortion: the projection of ancient maps*, "Annals of the Association of American geographers", 56-2, pp. 351-360.

VITALI S. (2004), *Passato digitale. Le fonti dello storico nell'era del computer*, Bruno Mondadori, Milano.

ZANGHERI R. (1973), *I catasti*, in *Storia d'Italia*, Einaudi, Torino, vol. 5, t. 1, pp. 761-806.